12.2019

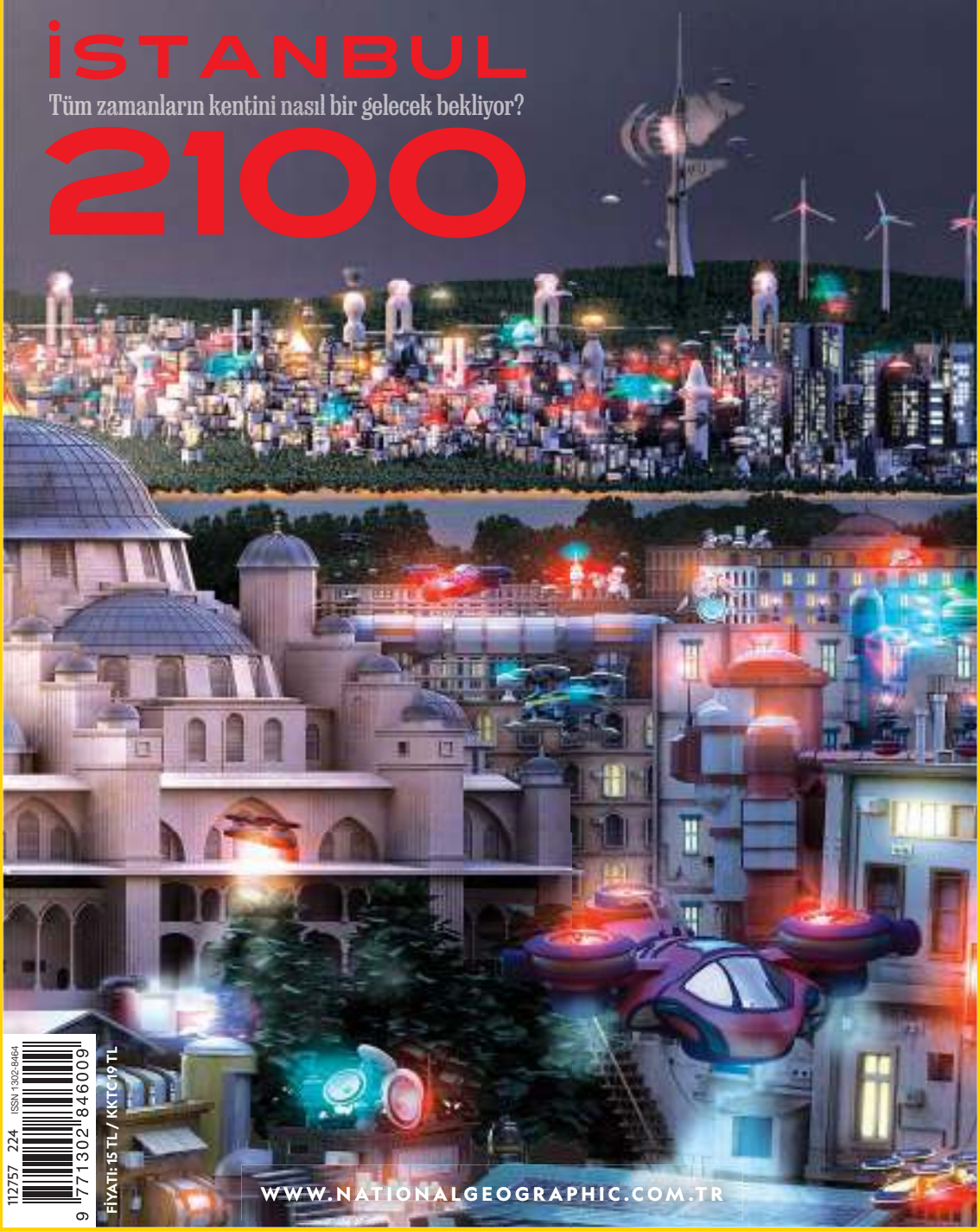
PLASTİK: NEDEN ALIŞTIK, NASIL VAZGEÇECEĞİZ?

NEPAL'İN BUZULLARI: SEL RİSKİ YARATIR MI?

NATIONAL GEOGRAPHIC

İSTANBUL 2100

Tüm zamanların kentini nasıl bir gelecek bekliyor?



112757 224 ISSN 1302-8464
9 771302 846009
FİYATI: 15 TL / KKTC'DE 19 TL

WWW.NATIONALGEOGRAPHIC.COM.TR

SIR EDMUND HILLARY VE TENZING NORGAY 1953

TRIESTE KEŞİF GEZİSİ 1960

YANARDAĞ UZMANI ANDREW MCGONIGLE

SYLVIA EARLE VE GENÇ
DENİZBİLİMCİ

NATIONAL GEOGRAPHIC PERPETUAL PLANET MOUNTAIN INDEX

JAMES CAMERON
DEEPSEA CHALLENGE

JEOLOG FRANCESCO SAURO

PERPETUAL PLANET

Rolex'in kurucusu Hans Wilsdorf için dünya bir laboratuvardı; keşif, tasarım ve ilham kaynağıydı. Onu, saatleri için bir test alanı olarak kullandı, onları en zorlu ortamlara götürdü, bilinmeyene doğru yolculuğa çıkan kaşifleri destekledi. Rolex, Hans Wilsdorf'un mirasını bugünün kaşifleriyle birlikte yeni bir misyonla yaşatıyor: Gezegenimizi zamana dayanıklı hale getirmek. Okyanusları koruyanları, iklim değişikliğinin etkilerini inceleyenleri, daha sürdürülebilir bir dünya yaratanları destekleyerek. Gelecek nesillerin hayal gücünü ateşleyecek olan bilim adamlarının, kaşiflerin ve vizyonerlerin arkasında duruyoruz. Tek başınayken çok şey başarabiliriz. Ancak sadece birlikteyken gezegenimizi zamana dayanıklı hale getirebiliriz.

Daha fazlasını keşfetmek için: rolex.org.

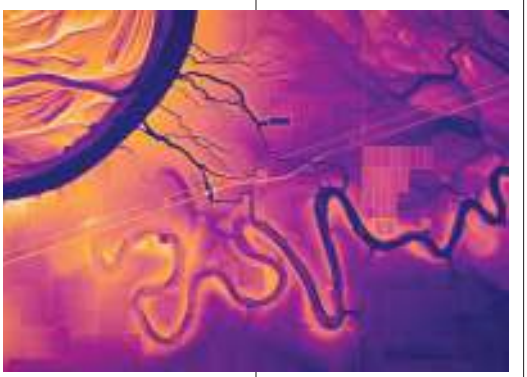
#Perpetual

ROLEX

İÇİNDEKİLER

Kapak
Gelecek İstanbul'a ne tür değişimler getirecek? 22. yüzyıl İstanbul'unu hayal eden bu illüstrasyon, yoğun bir drone trafiği ve bu çağa göre yeniden biçimlenmiş bir televizyon kulesi öngörüyor.
İLLÜSTRASYON: JOSÉ MIGUEL MAYO

FOTO HABER



14

Mississippi Nehri'nin Kıvrımları
Havadan veri toplayan lazer sistemi lidar sayesinde kudretli nehrin kanal değişimleri muhteşem ayrıntılarıyla gözler önünde...
FOTOĞRAFLAR: DANIEL COE

YARINA DOĞRU

22

ARGÜMAN
Soğuk Cazibe
Bazı insanlar soğuk yerlerde yaşamayı seviyor. Peki, soğuğu sevmeyenler, soğuktaki cazibeyi neden kaçırıyor?
YAZI: KIERAN MULVANEY

DEHA
Değerli Atıklar
Çevre eğitmeni Lillygol Sedaghat az atık çıkaran döngüsel ekonomilerin tanıtımını yapıyor.
YAZI: ANNIE ROTH

AYRICA
Hayvan Dostu Sirk

KEŞFET

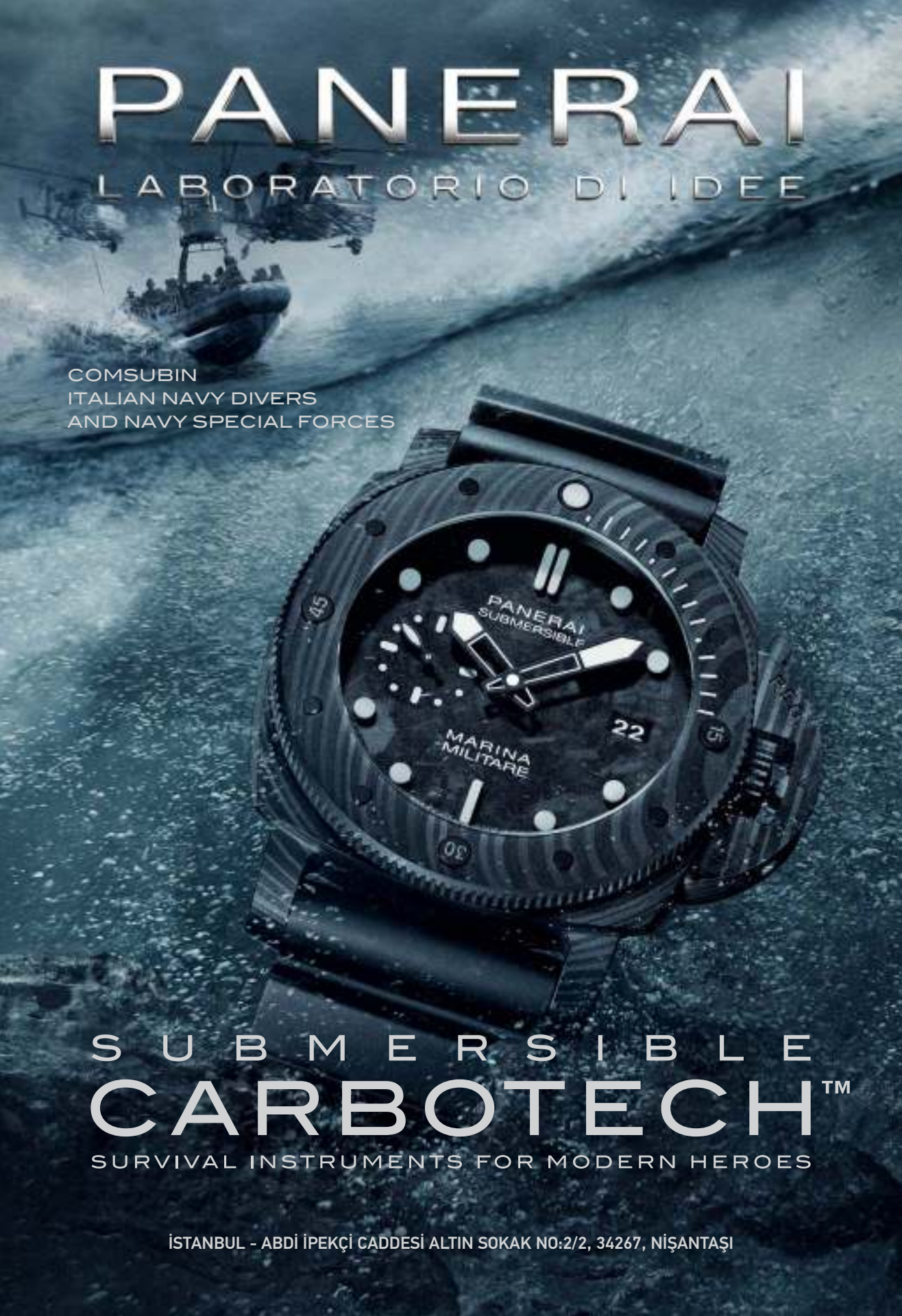
38

HEDEFE DOĞRU
Kök Köprüleri
Hindistan'da canlı kauçuk ağaçları kullanılarak oluşturulan insan yapımı köprüleri belgeleme öyküsü.
YAZI: NINA STROCHLIC
FOTOĞRAF: PRASENJEET YADAV

PANERAI

LABORATORIO DI IDEE

COMSUBIN
ITALIAN NAVY DIVERS
AND NAVY SPECIAL FORCES



SUBMERSIBLE

CARBOTECH™

SURVIVAL INSTRUMENTS FOR MODERN HEROES

İSTANBUL - ABDİ İPEKÇİ CADDESİ ALTIN SOKAK NO:2/2, 34267, NİŞANTAŞI

ANA KONULAR

İstanbul 2100
Geleceğin teknolojik gelişmeleri ve şehircilik anlayışları İstanbul'un DNA'sı ile birleşince ortaya nasıl bir kent çıkacak?
YAZI: SEVİNCE BAYRAK
İLLÜSTRASYONLAR: CEM DİNLENMİŞ
..... S. 48

Plastik Bağımlılığımız
Pratik, tek kullanımlık plastik ürünler günlük yaşamımıza ne zaman ve nasıl egemen oldu –peki gezegenimizin yarınları için bu alışkanlığımızdan nasıl vazgeçeceğiz?
FOTOĞRAFLAR: HANNAH WHITAKER
..... S. 76

Afrika Parklarını Kurtarmak...
Bir koruma grubu kıtanın doğa parkları için çalışıyor.
YAZI: DAVID QUAMMEN
FOTOĞRAF: BRENT STIRTON
..... S. 92

Buzul Gölleri
Nepal için sel tehdidi oluşturuyor.
YAZI: FREDDIE WILKINSON
..... S. 112

ULYSSE NARDIN
SINCE 1846 LE LOCLE - SUISSE

ŞARK SAATÇİLİK
Cie. Montres d'Orient

Ulysse Nardin Boutique: Etiler – Istanbul +90 212 2570998
Time Square Fine Timepieces and Jewellery: Kanyon AVM – Istanbul +90 212 3531056
Şark Saatçilik: info@sarksaat.com

NESİBE BAT

İstanbul Âşıkları İçin...

İstanbul'un tarihi semti Süleymaniye'den Yeni Cami'ye doğru bakarak kentin bugününü gördük, yarınını hayal ettik, bir de dilek tuttuk: Daha fazla yeşil alan, daha çok yenilenebilir enerji.

İLKOKUL YILLARIMDA, Haydarpaşa'ya tepeden bakan Çiçekçi mahallesinde, adının hakkını verir bir yoğunlukta çiçek barındıran sokaklardan geçerek okuluma gidip geldim ben. Yüzmeyi Harem İskelesi'nde, şimdi sağından solundan vapurların koşturduğu dalgakırandan babamla birlikte suya atladığım gün öğrendim. Ortaokul ve lise döneminde, Caddebostan'ın İstanbul'un sayfiyesi olduğu bir zamanın tadını çıkardım bu kez de dolu dolu. Annemin, babamın bahçeye diktiği vişne ağaçlarının dallarından topladığımız meyvelerden yaptığı vişne kompostosunun tadını, bahçemizdeki incir, ayva ağaçlarının dallarında zıp zıp zıplayan sakaların muzip koşturmacalarını izleyerek çıkardığım çok oldu. Önce "sayfiye"nin bahçeli villaları yıkıldı, yerlerini dörder katlı apartmanlara bırakarak. Sonra onlar da yıkıldı, yerlerini altı–sekiz katlı adaşları alsın diye. Sonra da kat sayısı giderek arttı. Bunlar İstanbul gibi sonsuz bir kentte benim kısacık yaşamımda tanıklık ettiklerim. Biz büyüdükçe İstanbul da büyüdü; öyle büyüdü ki, doğusundan batısından komşu illere doğru dolu dizgin koşturarak, el değmemiş ne varsa neredeyse tamamını silip süpürdü. Ama yine de herkes kendi İstanbul'unu çok sevdi. Peki yarın? Üstelik de diyelim ki yeni bir yüzyılın tam eşiğinde nasıl olacak? Bu sayıda, bu sorunun yanıtını verebilmek adına kalabalık bir ekip aylarca kafa yordu; Dr. Mimar Sevince Bayrak, illüstratör–karikatürist Cem Dinlenmiş, yazar Gökhan Akçura, Prof. Dr. Arda İnceoğlu... Kimi geçmişten günümüze baktı. Kimi gelecekten bakıp bugünü anlattı. Her biri kendi uzmanlığını konuşturdu, her birinin anlattığı İstanbul bir diğerini aratmak ne kelime, birbirini tamamladı. Kapak görselimizin yaratıcısı illüstratör José Miguel Mayo, tam bir Akdeniz insanı olarak tutturduğumuz ortak dille bizi kırmadı ve İstanbul projemize dahil olan son isim olsa da kendisine tanıdığımız kısacık zamanda insanüstü denilebilecek bir çabayla kapak görselimizi yarattı. Planımız önce, bugün ve yarını kapakta yan yana görmekti (üstte). Sonra İstanbul 2100'ü Bali'de kurgulayan José'nin görselini tüm kapağa yaydık. Dergimizin özel haber ve konu editörü Onur Uygun da tüm bu aylar ve koşturmacalar arasında koordinasyon ve editingde gösterdi hünerini. Ve tabii atlanmaması gereken bir diğer isim de, her zaman olduğu gibi bu sayıda da tüm deneyimi ve sabrıyla tasarımda harikalar yaratan görsel yönetmenimiz Hüseyin Takmaz.

Çalışmalarında İstanbul'un yeşili için verilen ve verilecek olan mücadelenin sık sık altını çizen genç Belediye Başkanı Ekrem İmamoğlu da bizi kırmayanlar arasında yerini aldı ve sorularımızı yanıtladı. 2100'lerden bugüne bakanların ne düşüneceklerini kurgulamak zor. Dileğimiz, doğasını koruyarak yeşile boyanmış bir İstanbul'da yaşamaları...

Tüm İstanbul âşıklarına, sevgiyle...

FOTO-İLLÜSTRASYON: JOSÉ MIGUEL MAYO (ŞAHAN NUHOĞLU FOTOĞRAFI TEMEL ALINARAK HAZIRLANMIŞTIR.)

Kazandığınız Millerle asıl şimdi uçacaksınız.

Siz de hemen Miles&Smiles QNB Finansbank'a başvurun, kazandığınız Millerle daha önce hiç uçmadığınız kadar çok uçun.

Başvuru için
MİL TCKN yazın
2273'e gönderin.

QNB FINANSBANK

TURKISH AIRLINES
Miles&Smiles

NATIONAL GEOGRAPHIC TÜRKİYE

DÜNYAYI DEĞİŞTİRMEK İÇİN BİLİMİN, KEŞFİN VE ÖYKÜ ANLATICILIĞININ GÜCÜNE İNANIYORUZ.

Nevzat Çalışkan
İMTİYAZ SAHİBİ nevzatc@groupmedya.com (Sorumlu)

Bige Daruga Çalışkan
YAYINCI bigedc@groupmedya.com

Fatih Büyükbayrak
YAYINLAR DİREKTÖRÜ fatihb@groupmedya.com

LİSANS SAHİBİ
NATIONAL GEOGRAPHIC PARTNERS

TÜRKİYE LİSANS SAHİBİ
GROUP MEDYA VE BİLGİ TEK. TİC. A.Ş.
Cemal Sahir Sokak, Profilo AVM, No:33/328 Şişli / İstanbul
Tel: (212) 224 9330 / (212) 335 0050

NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY
keşfin sınırlarını zorlayarak dünyayı daha iyi anlamaya ve daha sağlıklı ve sürdürülebilir bir gelecek için çözümler üretmeye adanmış, kâr amacı gütmeyen küresel bir organizasyondur.

PRESIDENT AND CHIEF OPERATING OFFICER
Michael L. Ulica

SENIOR MANAGEMENT

EVP AND CHIEF SCIENTIST: Jonathan Baillie
CHIEF ADMINISTRATIVE OFFICER: Tara Bunch
SVP, GLOBAL ENGAGEMENT: Emma Carrasco
CHIEF HUMAN RESOURCES OFFICER: Mara Dell
EVP, GENERAL COUNSEL AND CORPORATE SECRETARY: Angelo Grima
CHIEF OF MEDIA AND PUBLIC AFFAIRS: Kalee Kreider
EVP AND CHIEF EDUCATION OFFICER: Vicki Phillips
CHIEF STORYTELLING OFFICER: Kaitlin Yarnall

BOARD OF TRUSTEES

CHAIRMAN: Jean M. Case
VICE CHAIRMAN: Katherine Bradley

Brendan P. Bechtel, Afsaneh Beschloss, Michael R. Bonsignore, Katherine Bradley, Ángel Cabrera, Elizabeth (Beth) Comstock, Jack Dangermond, Alexandra Grosvenor Eller, Jane Lubchenco, Kevin J. Maroni, Strive Masiyiwa, Mark C. Moore, George Muñoz, Nancy, E. Pfund, Peter H. Raven, Lyndon Rive, Edward P. Roski, Jr., Frederick J. Ryan, Jr., Anthony A. Williams, Tracy R. Wolstencroft

RESEARCH AND EXPLORATION COMMITTEE

CHAIRMAN: Peter H. Raven
VICE CHAIRMAN: Jonathan Baillie

Kamal Bawa, Justin Brashares, Ruth DeFries, Margaret Honey, Anthony Jackson, Gary Knight, Steven R. Palumbi, Andrew Revkin, Jerry A. Sabloff, Eleanor Sterling

EXPLORERS-IN-RESIDENCE

Sylvia Earle, Enric Sala

EXPLORERS-AT-LARGE

Robert Ballard, Lee R. Berger, James Cameron, J. Michael Fay, Beverly Joubert, Dereck Joubert, Louise Leakey, Meave Leakey

NATIONAL GEOGRAPHIC PARTNERS

CHAIRMAN Gary E. Knell

SENIOR MANAGEMENT

EDITORIAL DIRECTOR: Susan Goldberg
GENERAL MANAGER NG MEDIA: David E. Miller
DEPUTY CHIEF COUNSEL: Evelyn Miller
GLOBAL NETWORKS CEO: Courteney Monroe
HEAD OF TRAVEL AND TOUR OPERATIONS: Nancy Schumacher
CHIEF FINANCIAL OFFICER: Akilesh Sridharan

BOARD OF DIRECTORS

Ravi Ahuja, Jean M. Case, Bob Chapek, Nancy Lee, Kevin J. Maroni, Peter Rice, Frederick J. Ryan, Jr., Tracy R. Wolstencroft

INTERNATIONAL PUBLISHING

SENIOR VICE PRESIDENT: Yulia Petrossian Boyle

Ariel Deiaco-Lohr, Gordon Fournier, Kelly Hoover, Jennifer Jones, Jennifer Liu, Rossana Stella

Nesibe Bat
GENEL YAYIN YÖNETMENİ nesibeb@groupmedya.com

YAZI İŞLERİ

ÖZEL HABER VE KONU EDİTÖRÜ	Onur Uygun
GÖRSEL YÖNETMEN	Hüseyin Takmaz
EDİTORYAL KOORDİNATÖR	Bengisu Kiraz
ÇEVİRMENLER	Fahire Kurt, Gökçe Çiçek İpek, Onur Aymete
BU SAYIDA KATKIDA BULUNANLAR	Gökhan Akçura, Dr. Yarkın Akyüz, Yaprak Arda, Dr. Sevince Bayrak, Cem Dinlenmiş, Oral Göktaş, Prof.Dr. Barbaros Gönençgil, Prof.Dr. Arda İnceoğlu, Dr. Sedat Kalem, Prof.Dr. Ahmet Karataş, José Miguel Mayo

REKLAM SATIŞ

REKLAM GRUP BAŞKANI	Gürhan Gezer gurhang@groupmedya.com
REKLAM GRUP BAŞKAN YARDIMCILARI	Funda Gökgündüz fundag@groupmedya.com İsmail Küçük (Bölgeler) ismailk@groupmedya.com
REKLAM GRUP DİREKTÖRLERİ	Nurol Ceylan nurolc@groupmedya.com Deniz Toz denizt@groupmedya.com Göktuğ Bedri Evren goktuge@groupmedya.com
REKLAM DİREKTÖRLERİ	Nilüfer Araç nilufera@groupmedya.com
REKLAM KOORDİNATÖRLERİ	Eren Enes (Bölgeler) erene@groupmedya.com Seyhan Erat seyhane@groupmedya.com
EVENT VE PROJELER SATIŞ KOORDİNATÖRLERİ	Gökhan Gülsoy gokhang@groupmedya.com Melis Kayahan melisk@groupmedya.com
EVENT VE PROJELER OPERASYON DİREKTÖRÜ	Ebru Döner ebrud@groupmedya.com
DERGİ REZERVASYON MÜDÜRÜ	Ender Parlar enderp@groupmedya.com
REKLAM TEKNİK MÜDÜRÜ	Mesut Öztürk mesuto@groupmedya.com

ONLINE

DİJİTAL DİREKTÖR	Seda Özcan sedao@groupmedya.com
DİJİTAL İÇERİKLER DİREKTÖRÜ	Nurdan Gündoğdu nurdang@groupmedya.com
DİJİTAL PROJELER SATIŞ KOORDİNATÖRÜ	Yasemin Bayat yaseminb@groupmedya.com

ABONE	www.groupmedya.com/index.php/iletisim/ E-POSTA: uye.natgeo@groupmedya.com
WEB SİTESİ VE SOSYAL MEDYA İLETİŞİM	nationalgeographic@groupmedya.com

BASKI VE CİLT	Turkuvaz Haberleşme ve Yayıncılık A.Ş. Tel: (216) 585 90 00 www.turkuvazmatbaacilik.com
DAĞITIM	Turkuvaz Dağıtım Pazarlama A. Ş.
BASKI YERİ VE TARİHİ	İstanbul, Kasım 2019 YAYIN TÜRÜ: Yerel süreli yayın **www.nationalgeographic.com.tr**

DERGİ ABONELİĞİ HESABI	HESAP ADI: GROUP MEDYA VE BİLGİ TEK. TİC. A.Ş. TEB KAĞITHANE ŞB. TR96 0003 2000 0000 0023 5443 61 KURUMSAL ABONELİK FİYATI: 23 TL

NATIONAL GEOGRAPHIC MAGAZINE
EDITOR IN CHIEF Susan Goldberg

MANAGING EDITOR, LONG FORM: David Brindley. **SENIOR DIRECTOR, SHORT FORM:** Patty Edmonds **DIRECTOR OF VISUAL AND IMMERSIVE EXPERIENCES:** Whitney Johnson. **EDITOR, LONG FORM:** David Lindsey **CREATIVE DIRECTOR:** Emmet Smith. **SENIOR DIRECTOR, MAJOR PROJECTS:** Michael Tribble

INTERNATIONAL EDITIONS
EDITORIAL DIRECTOR: Amy Kolczak. **DEPUTY EDITORIAL DIRECTOR:** Darren Smith.
TRANSLATION MANAGER: Beata Kovacs Nas. **EDITORIAL SPECIALIST:** Leigh Mitnick

Her hakkı saklıdır. National Geographic Türkiye, National Geographic Partners'ın lisansıyla yayımlanmaktadır. Bu dergide yer alan yazı, makale, fotoğraf ve illüstrasyonların elektronik ortamlar da dahil olmak üzere çoğaltılma hakları National Geographic Partners ve Group Medya'ya aittir. Yazılı ön izin olmaksızın hangi dilde ve hangi ortamda olursa olsun materyalin tamamının ya da bir bölümünün çoğaltılması yasaktır. Bu dergi, basın meslek ilkelerine uymaya söz vermiştir.

Copyright © 2019 National Geographic Partners, LLC.
Tüm hakları saklıdır. National Geographic ve Sarı Çerçeve Tescilli Markalardır ® Marcas Registradas.National Geographic talep edilmemiş materyallerden dolayı hiçbir sorumluluk kabul etmez. ISSN 1302-8464

MAURICE LACROIX

Manufacture Horlogère Suisse

YOUR TIME IS NOW.

AIKON AUTOMATIC DATE 42MM
AI6008-SS002-430-1

#BE**YOUR**AIKON

saat&saat

Yoksanız Yokuz!

Uzun süredir bu dergiyi takip ediyorum ve bulduğum her vakitte okuyorum. Her şey çok iyi bir şekilde bozulmadan devam ediyor. Özellikle son zamanlardaki küresel ısınma ve çevre kirliliği konuları çok güzel bir şekilde anlatılıyor. Ekim sayısındaki "Siz Yoksanız Biz de Yokuz" teması canlı türlerine daha fazla zarar vermememiz gerektiğini bir kez daha hatırlatıyor. Teşekkürler.

—EKREM UTKU YAZICIOĞLU, E-POSTA

Kadın Şairler

Öncelikle Kasım 2019 sayınızı kadınlara ayırdığınız ve bu güzel sayının arşivlerimizde yer almasını sağladığınız için çok teşekkür ederim, emeğinize sağlık. Dergide yer alan kadın divan şairleriyle ilgili bir eksikliği paylaşmak isterim sizinle. 24. sayfada yer alan "Osmanlı'nın divan düzenleyen tek kadın şairi" olarak anılan Adile Sultan, tek kadın divan şairi olmayıp, "Osmanlı hanedanında divan sahibi tek kadın şair"dir. Divan edebiyatı kaynaklarında adı geçen en eski kadın şairler Fatih döneminde yaşamış olan Zeynep Hatun ve Mihrî Hatun'dur. Kanuni döneminde Hubbî Hatun, XVII. yüzyılın ikinci yarısında Sıdkî Hatun ile Ani Fatma Hatun, XVIII. yüzyılda Fıtnat Hanım, XIX. yüzyılda ise sayıları artmış olan kadın şairler; Leyla Hanım, Şeref Hanım, II. Mahmut'un kızı Adile Sultan, Sırrî Hanım, Nakiye Hanım, Hazinedarzade Fıtnat Hanım, Leyla Hanım (Saz), Nigar Hanım, Feride Hanım, Saniye Hanım, Münire, Hatice İffet, Hasibe Maide, Habibe, Şerife Ziba ve Fatma Kâmile olarak sıralanabilir. Burada adını sayamadığım kadın divan şairleri de mevcuttur elbette. Yaşadıkları dönemde kadın şair olarak yaşadıkları zorluklara rağmen güzel ürünler ortaya koyan bu değerli kadınları bir kez daha hatırlatmak istedim.

Kadınlara ayrılacak olan sayılarınızın artması dileğiyle...

—ÖZNUR YILDIRIMTAŞ, E-POSTA

Fatma Aliye'den Önce

Bir kadın olarak, *National Geographic Türkiye* dergisinin Kasım 2019 sayısını hevesle aldım. Türkiye'deki kadın hareketini ele aldığınız yazıda tespit ettiğim bir noktaya ve önemine açıklık getirmek isterim.

"1800'lerden Bugüne Türkiye'de Kadın Hareketi" başlıklı yazınızda, 1800'lü yıllar anlatılırken; "... Fatma Aliye, romanlarında adını gizlemekten çoktan vazgeçmişti..." deniliyor. Fatma Aliye ilk kitabını "bir hanım" imzası ile çıkarmış, daha sonraki yıllarda ismini kullanabilmiştir. Oysa Fatma Aliye'den ON BEŞ SENE evvel, ZAFER HANIM ilk romanı olan AŞK–I VATAN'I kendi adıyla imzalama cesaretini göstermiştir.

Şimdi de, bu olayı bu ayrıntıda vermemin nedenini belirtmek istiyorum.

Halen, "erkeklerin görünür kıldıkları kadınları" biliyoruz. Ahmet Mithat Efendi, Fatma Aliye Hanım'ın elinden tuttuğu için şu an Fatma Aliye'yi tanıyoruz. Oysa Ahmet Mithat Efendi, varlığından haberdar olduğu hatta eseri hakkında gazetesinde haber yaptığı halde, Zafer Hanım'a (ve başka bir çoklarına) aynı şansı vermemiştir (bkz. Ahmet Mithat mektupları).

Bilgiye ulaşılabilirliğin çok kolaylaştığı zamanımızda, artık, kısır bilgi kalıplarının kırıldığı "kadın araştırmaları"nın ön plana çıkarılmasını hassasiyetle vurgulamak isterim.

Bu konuda, derginizdeki başka bir yazıda da bahsedildiği gibi, Kadın Eserleri Kütüphanesi ve Bilgi Merkezi birçok kaynak sunabilmektedir veya araştırma kitaplarından doğru/güncel bilgiye ulaşılabilmektedir.

Umarım, bir kadın hassasiyeti ile, kadın görünürlüğü konusundaki bir "önemli nokta"yı işaret edebilmişimdir. Saygılarımla.

—TÜLAY ULUSER YETİM, E-POSTA

E-POSTA
forum.natgeo@groupmedya.com

FACEBOOK
/NatGeoMagazineTurkiye

TWITTER
@NatGeoMagTR

INSTAGRAM
@NatGeoMagazineTurkiye

ADRES
Cemal Sahir Sokak
Profilo AVM No:33/328
Şişli - İSTANBUL

A STAR ALLIANCE MEMBER
YEPYENİ BİR YIL
YEPYENİ KEŞİFLER
2020'de bizimle keşfedebileceğiniz tam 126 ülke var.
Mutlu yıllar.
TURKISH AIRLINES
FİNLANDİYA

INSTAGRAM

GABRIELE GALIMBERTI

FOTOĞRAFÇILARIMIZDAN

KİM

Galimberti, İtalya'da yaşayan bir belgesel fotoğrafçısı.

NEREDE

Castiglion Fiorentino, İtalya'da beş yaşındaki Alessia ailesinin yetiştirdiği Kiyanina sığırına yem götürüyor.

NE

Galimberti'nin 2014'te kitap olarak yayımlanan "*Toy Stories*" fotoğraf projesinin bir parçası.

Gabriele Galimberti, kızının fotoğraflarını çekmek üzere bir arkadaşının evine yaptığı ziyarette, genç Alessia'nın oyuncak alet edevatla oynadığını gördü –ve *National Geographic* fotoğrafçısı Galimberti'yi, çocukları en sevdikleri oyuncaklarıyla birlikte fotoğraflamak için 58 farklı ülkeye götüren 30 aylık proje işte böyle başlamış oldu. Fotoğraflar, "farklı özgeçmişlere sahip olmalarına rağmen, çocukların el üstünde tuttukları oyuncaklara karşı benzer bir sevgi beslediğini gösteriyor," diyor Galimberti.

Bu sayfa National Geographic'in Instagram hesaplarında yer alan görselleri içeriyor. 120 milyonu aşkın takipçiyle Instagram'da en popüler marka olan hesabımıza ulaşmak için ***instagram.com/natgeo*** adresini ziyaret edebilirsiniz.

Yeniden Başlasın

YENİ EVİNİZE TAŞINMAYA VE HAYATIN SİZE YÜKLEDİĞİ SORUMLULUKLARI HAFİFLETMEYE HAZIRSANIZ, SİZİ ANTWELL'E BEKLİYORUZ. HAYATINIZI KOLAYLAŞTIRMAK İÇİN; KİŞİSELLEŞTİRİLMİŞ SAĞLIK VE YEMEK HİZMETLERİ, SİZ YORULMAYIN DİYE EV TEMİZLİĞİ VE ALIŞVERİŞ YARDIMCISI, KEYFİNİZ BOL OLSUN DİYE SİNEMA, KİTAP OKUMA SALONLARI, SPOR, DANS VE SANAT ATÖLYELERİNE KADAR HER ŞEYİ DÜŞÜNDÜK. BIRAKIN MİSAFİRLERİNİZİ DE BİZ AĞIRLAYALIM.

HAYAT SİZİN İÇİN YENİDEN BAŞLASIN.

HEMEN KİRALAMAK İÇİN BİZİ ARAYIN
(0216) 909 45 45 | antwell.com.tr

ANTWELL | ANT YAPI
ÇAMLICA - İSTANBUL

FOTO HABER

NATIONAL GEOGRAPHIC

FOTOĞRAFLAR: **DANIEL COE**

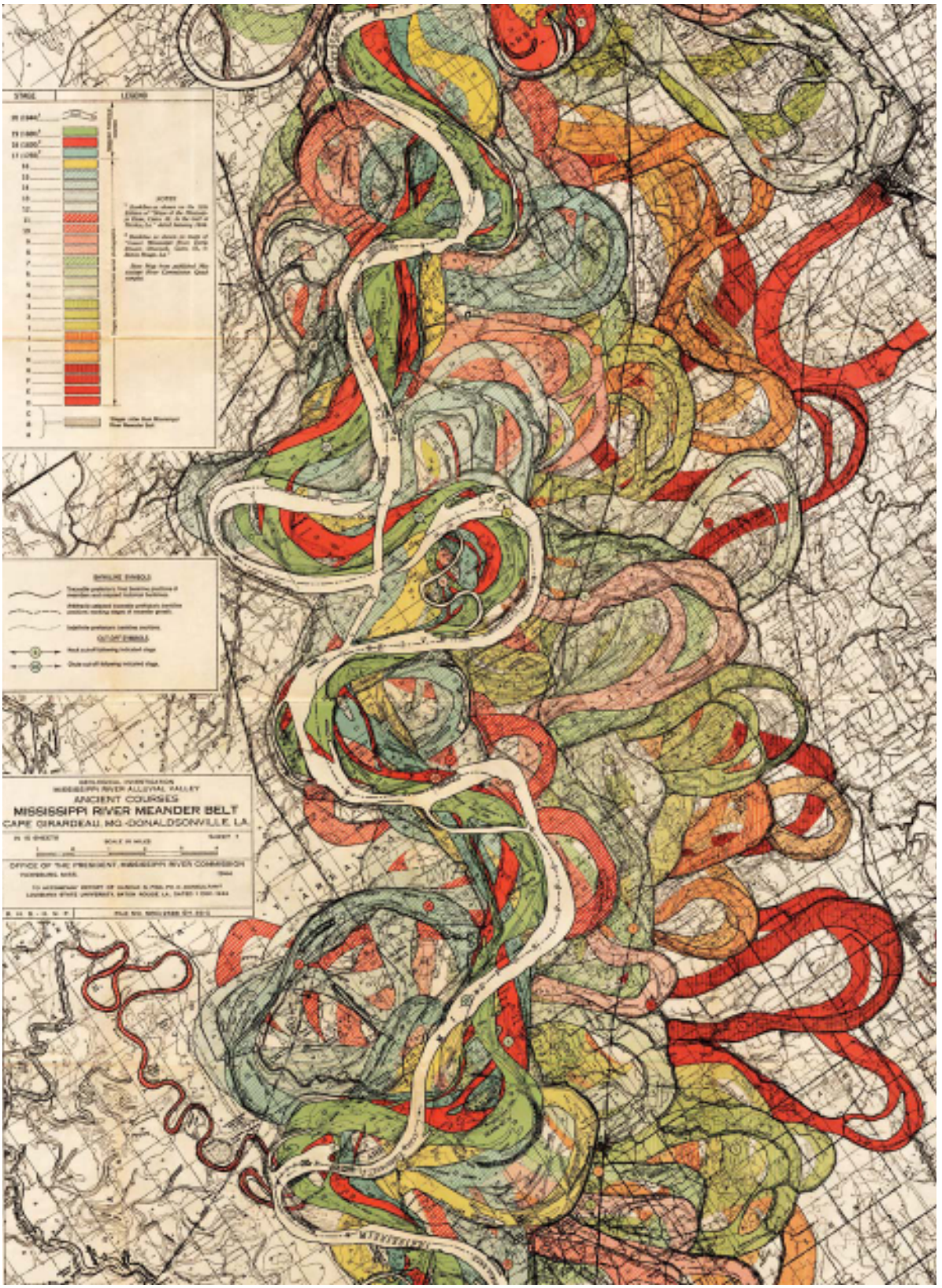
DÜNYAYA OLASI HER AÇIDAN BAKMAK İÇİN

Havadan edinilen lazer verisi olan lidarla yapılan canlı haritalar, Mississippi Deltası'nın konumunu ve yükseltilerini gösteriyor. Bu kesit, Mississippi'nin üç bölgesi boyunca nehrin tarihi hareketlerini ve nasıl biçim değiştirdiğini gösteriyor.

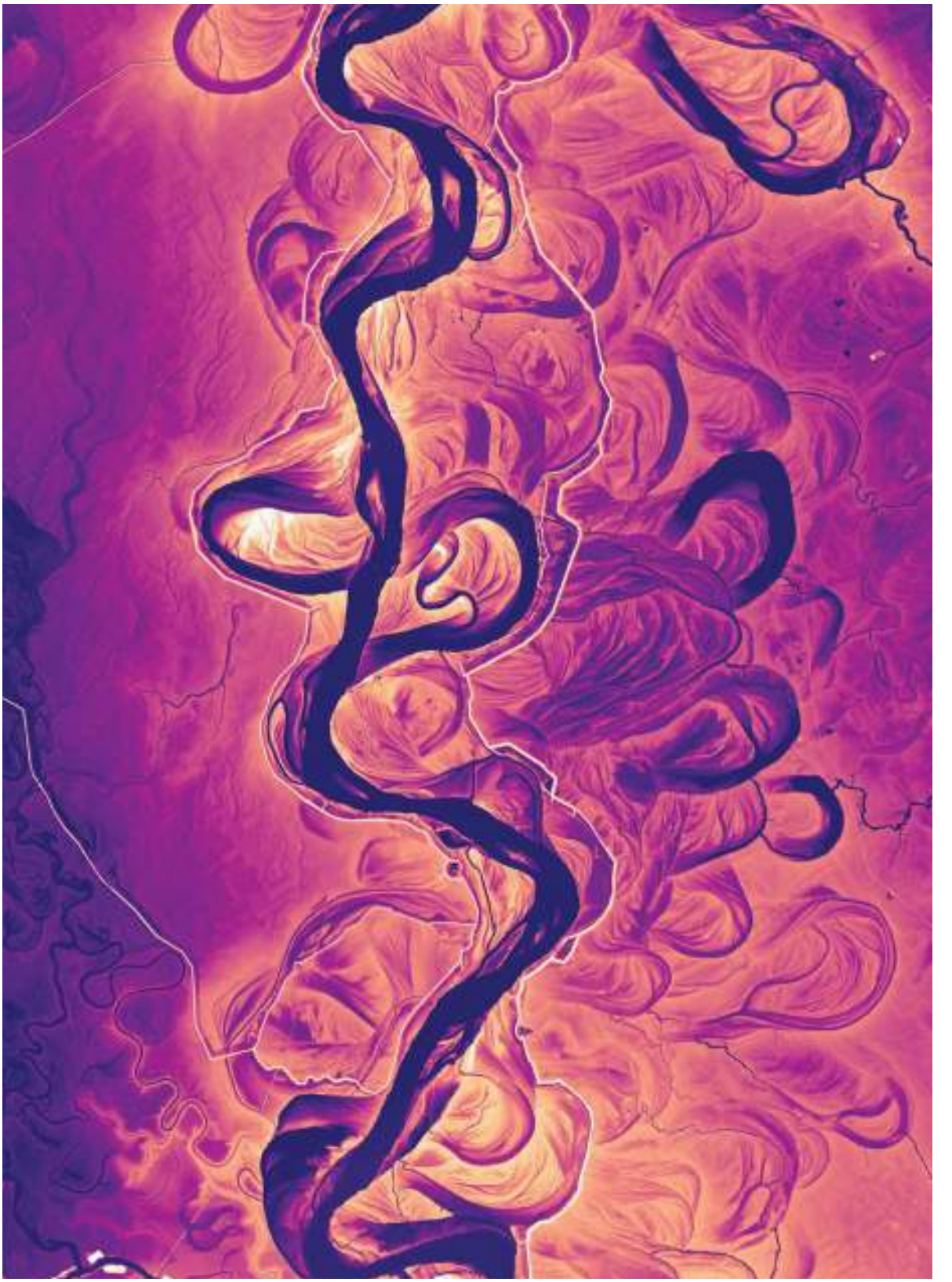
MİSSİSSİPPİ NEHRİ'NİN KIVRIMLARI

Yenilikçi bir kartograf, yüksek teknoloji aracılığıyla Mississippi Nehri'ne (ABD) yeni bir görünüm kazandırıyor.

NO. 224



Jeolog Harold Fisk'in 1944 tarihli haritası, Mississippi Nehri'nin 64 kilometrelik bir kesitini gösteriyor. Fisk, hava fotoğrafları ve harita kullanarak geçmişteki ve o dönemdeki kanalları tahmin etmiş.



Lidar ile hazırlanan ve son 75 yıldaki değişimleri gösteren bu haritada, soldaki ile kıyaslandığında, erozyon ve akış değişimlerinin kanalın görselin ortasında genişlemesine ve güneye doğru taşınmasına yol açtığı görülüyor.

Görselin ortasındaki at nalı biçimindeki kıvrım, bir zamanlar Mississippi Nehri'nin parçası olan Tunica Gölü. 1940'ta Askeri Mühendisler Birliği, taşımacılık yolunu kısaltmak için bu noktada nehrin akışını değiştirmişti.

Nehir kıvrımları, akarsuyun bir yanı aşındırıp diğerine çökelti yığmasıyla şekilleniyor. Renkler, nehrin günümüzdeki hâli ile arazi arasındaki yükselti farkına işaret ediyor: Mavi en alçak, beyaz ise en yüksek alanları simgeliyor.

PERDE ARKASI

YARATICI BİR HARİTACI, MİSSİSSİPPİ NEHRİ'NİN TARİHİ KIVRIMLARINI GÖZLER ÖNÜNE SERİYOR.

HARİTACILAR ve haritaseverler açısından Harold Fisk'in 1944 tarihli Mississippi Nehri haritaları, çığır açan çalışmalar arasında değerlendirilir. Jeolog Fisk, 20. yüzyılın ortalarında çekilmiş hava fotoğrafları ve yerel haritaları kullanarak nehri şaşırtıcı düzeyde ayrıntı ve kesinlikle haritalamıştı. Raporunun en değerli parçası ise dolambaçlı Mississippi'yi ve Missouri'den Güney Louisiana'ya uzanan taşkın yataklarını gösteren 15 harita olmuştu.

70 yılı aşkın bir süre sonrasında, Washington Jeoloji Araştırmaları Kurumu'ndan kartograf Daniel Coe, Fisk'in haritalarını daha büyük bir doğruluk oranı ve yeni bir stilde tekrar çizmek istemiş. ABD Jeoloji Araştırmaları Kurumu'nun (USGS) lidar –topoğrafyayı ölçmek için hava aracından lazer ışınları gönderen bir sistem– kullanarak topladığı veri ise Coe'ya avantaj sağlamış. Lazerler, nehrin biçimiyle birlikte çevresindeki her şeyi –her evi, ağacı ve yolu– algılıyor. Bu bitki örtüsü ve insan ürünü eklentileri çıkarınca, Coe'nun haritaları nehrin çıplak jeomorfolojisini gözler önüne seriyor: Bir zamanların dingin kıvrımlarının yerini, taşkın seddi ve hendekler tarafından kesilen eski nehir yatakları almış.

USGS biliminsanları, toprakların nasıl geliştiğini görselleştirmek için neredeyse hepsi açık kaynaklı olan lidar verisini topluyor ve girişimci haritacılar bu veriyi yeni yollar kullanarak yorumlayabiliyor. Yükseltideki ufak bir değişiklik, sakin bir nehir ile yıkıcı bir taşkın arasındaki farkı belirleyebiliyor. Tarım kaynaklı aşırı erozyon, nehir yataklarının taşınmasına ve daha uzun taşımacılık yollarının oluşmasına yol açabiliyor.

"En şaşırtıcı şey, doğada hâlâ ne kadar fazla iz kaldığı," diyor Coe.

"Nehrin geride bıraktığı parmak izlerini görmek gibi." **–DANIEL STONE**

Louisiana'nın (ABD) Wax Lake deltası lidarla oluşturulan bu haritada tüm görkemiyle gözler önüne seriliyor. Koyudan (alçak) açığa (yüksek) evrilen renkler, yükselti farkını açığa çıkarıyor.

TURKISH AIRLINES
Miles&Smiles

Miles&Smiles 30. yılında 30 milyon Mil hediye ediyor!

Çekilişe katılarak her ay 100.000 Mil kazanan
30 kişiden biri olma fırsatını kaçırmayın.

30yearsofsmiles.com | 444 0 849

Soğuk Yerlerin Cazibesi

TROPİK YERLER VE ÇÖLLER BAŞKALARINA KALSIN. BAZI DİRENÇLİ İNSANLAR OLDUKÇA SOĞUK YERLERİ TERCİH EDİYOR –NE KADAR SOĞUK, O KADAR İYİ.

YAZI: **KIERAN MULVANEY**

BU KIŞ GÜNÜNDE, Hudson Koyu, Kanada kıyılarında kutup ayılarının peşine düşmüş beş kişiyiz. Böylesi bir tundrada kullanılmak üzere tasarlanmış bir araçta yol alıyoruz. Kar fırtınası yüzünden dışarıda göz gözü görmüyor; aramızdan birinin de dediği gibi, sanki bir ping–pong topunun içinde ilerliyoruz.

Tundra aracımızın ısıtıcısı bozuluyor ve tüm diriltme çabalarımıza rağmen, hayata dönmeyi reddediyor. Bizi dışarıdaki soğuk havadan koruyan tek şey, ince bir cam ve metal katmanı yalnızca.

Güneş batıyor. Hava soğuk.

Ancak son derece güvendeyiz; konaklayabileceğimiz sıcak bir yere gidene kadar soğuktan etkilenecek olsak bile, seçeneklerimizin hepsi erişebileceğimiz uzaktıkta. Kendimizi yalıtımlı parkalarımızın derinliklerine gömüyoruz. Bir şişe şarap, bir şişe de viski buluyoruz. İçinde olduğumuz durumla ilgili, hafif trajikomik espriler yapıyoruz.

Hava soğuk, ama mutluyuz ve tam havamdayım.

MITSUBISHI ELECTRIC

KLİMA SİSTEMLERİ

DOĞUŞTAN ÜSTÜN

Benzersiz performans ve baş döndürücü tasarım onun genlerinde var.

LEGENDERA

Klimanın yeni yorumu.

Yakut Kırmızı

İnci Beyazı

Kuzguni Siyah

klima.mitsubishielectric.com.tr

444 7 500

SOĞUKTA OLMANIN EN BÜYÜK ZEVKLERİNDEN BİRİ, ISINABİLMEKTİR. GÖREVİ TAMAMLAMAK İÇİN KIŞI ATLATMAK, ORTAK BİR ZAFER DUYGUSUNU DA BERABERİNDE GETİRİYOR.

Kuzey Kutbu denizlerinde buzkıranlarla yol almaktan Güney Kutbu fırtınalarıyla mücadele etmeye, Alaska'da bir kulübede yaşamaktan Kuzey Kutup Noktası'nda dikilmeye kadar, hayatım boyunca yaşadığım en unutulmaz deneyimlerin çoğunda akıl dondurucu soğuklara karşı koydum. Bahsettiklerim en rahat hissettiğim, yaşamayı tercih ettiğim, gezmeyi arzuladığım ve hep geri döndüğüm yerlerdi.

Tabii ki bu, soğuğu kayıtsız şartsız kucakladığım anlamına gelmiyor. Kışın güzelliği karşısında zevkten dört köşe olmuş mutlu bir çocuk gibi karda seke seke gezdiğim geceler de oluyor; ısıtıcıları, donmuş borulara doğru telaşla döndürdüğüm ve keşke Hawaii'de yaşasaydım dediğim günler de. Kışın en sevdiğim yönünün, kısa süre içinde yerini bahara bırakacak olması dediğim zamanları yadsımıyorum. "*Chionophile*"ler (bizim gibi soğuk hayranlarına verilen bilimsel ad) arasında dahi bu açıdan yalnız değilim. Soğuk iklimlerdeki yaşamın sessizliğini sevdiğini söylüyor arkadaşım Alysa McCall –kışın sıcaklığın eksi 40'lara düştüğü Yellowknife, Kanada'da yaşayan ve söz konusu donmuş tundra aracındaki yolculardan biri olan dostum, Uluslararası Kutup Ayıları adlı dernekte çalışan bir biliminsanı. "Kış ortasında, sokakta havanın canımı acıtmadığını dilediğim oldu kesinlikle," diye itiraf ediyor McCall.

Bir başka arkadaşım, bir adım öteye gidiyor. Eric Larsen, hem Kuzey hem de Güney Kutbu'na kadar kayak yapmış; Everest'e tırmanmış; Grönland'daki buz tabakasının bir ucundan diğer ucuna geçmiş biri. E–postalarında imza olarak "Soğuk Olmak Havalıdır!" yazıyor. Ancak yine de gülerek, "Açıkçası üşümeyi sevmiyorum. Üşümekten nefret ediyorum. Soğuk yerlerde ısınmış olmayı seviyorum," diyor.

Eric söyleyene kadar aklıma gelmemişti, ama haklı. Mantığa ters gibi gelse de, soğukta olmanın en büyük zevklerinden biri, ısınabilmektir. Bunu başarmaya çalışmak özel bir dayanışmaya neden oluyor: Bir kutup görevine çıkan takımların hissettiği güven ve ortaklık duygusu; donmuş sokaklarda birbirlerinin yanından geçen, göz kapaklarına kadar sarınıp sarmalanmış yabancıların başlarıyla birbirlerini selamlamaları. Görevi tamamlamak için kışı atlatmak, ortak bir zafer duygusunu beraberinde getiriyor.

Giderek hızlanıyormuş gibi görünen, akıllı telefonların ve sosyal medyanın acil yanıtlar talep ettiği bir dünyada soğuk, yavaşlamayı zorunlu hâle getiriyor. Başka çok az ortamın yapabildiği bir biçimde, kendimizin ve çevremizin farkına varmamızı sağlıyor –hatta

Soğuğu öven ve yeren kâşifler

Ünlü kâşiflerin de belirttiği gibi, gezegenin soğuk bölgeleri insanları zorladığı kadar şaşkına da çevirebiliyor.

1911'de Robert Falcon Scott'tan önce Güney Kutbu'na varmaya çalışan Roald Amundsen, Antarktika için "Masallar diyarına benziyor," demişti. Scott ise anlaşılır bir biçimde bu topraklara farklı bakıyordu. Amundsen'ın onu yendiğini fark ettikten sonra günlüğüne "Yüce tanrım! Berbat bir yer," yazarak öfkesini kusmuştu.

Jean–Baptiste Charcot'nun, 1900'lerin başında keşfe çıktığı Antarktika ile arasında bir aşk–nefret ilişkisi vardı. "Bu kutup bölgelerine karşı neden garip bir çekim hissediyoruz? Bu o kadar güçlü ve kalıcı bir his ki, eve döndükten sonra zihinsel ve fiziksel zorlukları unutuyoruz, bu soğuk yerlere geri dönmekten başka bir şey istemiyoruz," diye derin düşüncelere dalmıştı Fransız okyanusbilimci. "Bu kadar boş ve korkutucularken neden bu toprakların cazibesine bu kadar kolay kapılıyoruz?" –KM

CMANNPHOTO, GETTY IMAGES

bizi buna mecbur bırakıyor. Eric'e göre düşük sıcaklıklarda yaşam "soğuk ortamlarda olmanın sunduğu güvenlik yokluğu," yüzünden daha dikkatli olmayı gerektiriyor. Bu soğuk ortamlarda, "daha büyük bir engelle karşı karşıya kaldığı için çok daha çekici bulduğu bir zorluk düzeyi," gördüğünü söylüyor.

AMA BU, aramızdan giderek daha az kişinin kabul etme olanağı bulabildiği bir engel aynı zamanda. Gezegendeki soğuk yerler yakın gelecekte yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olmasa da, kapsadıkları alan ile en soğuk dönemlerinin uzunluğu azalıyor olabilir. Dünya ısınıyor. En çok ısınan yerler ise soğuk olanlar.

20. yüzyılın başından bu yana ABD'nin ortalama kış sıcaklığı, yaz sıcaklığına oranla iki kat hızla arttı. Son 50–60 yıl içinde Kuzey Kutbu iki dereceden fazla –gezegenin diğer yerlerine göre büyük oranda– ısındı; Kuzey Buz Denizi'nin yıllık minimum kapsamı, her on yılda ortalama yüzde 13 azalıyor.

Bu satırları kaleme aldığım 2019 yılı yazında Grönland'ın sahip olduğu buz tabakasında, modellemelere göre 2070'e kadar gerçekleşmesi öngörülmeyen bir erime oranı söz konusuydu.

Daha önce Kuzey Kutup Noktası'nda dikilmekle ilgili yazdığım şeyi düzeltmeliyim: Aslını söylemek gerekirse çok yakınında durmuştum. 2017 Ağustos'unda ben oradayken, kutup noktasının etrafındaki bölge çoğunlukla sudan oluşuyordu.

Eric'in, son Kuzey Kutbu yolculuğunun diğerlerinden nasıl farklı olduğunu söylediğini hatırlıyorum –daha önce görmediği kadar ince ve kırık olan buzların içine nasıl düşüp durduğunu anlatmıştı. Başka bir arkadaşım da, Kuzey Buz Denizi'nde fokgilleri araştırarak yıllar geçirmişti ve çocuğunun aynı şeyi yapma fırsatının olmayacağına üzülüyordu.

Soğuktaki deneyimlerimi ve onlarsız hayatımın ne kadar yoksul olacağını tekrar düşünüyorum; 1993 yılının Ocak ayında Antarktika'nın Ross Denizi'ndeydik; M.V. *Greenpeace* mürettebatından bir arkadaşımla yamaca tırmanmış ve tepeye oturup aşağıdaki koyu izlemiştik. Bulunmak istemeyen balina avlama gemilerini aramak için çıktığımız uzun ve zahmetli bir keşif gezisiydi bizimkisi. Bundan birkaç gün önce Antarktika bize en kötü yüzünü göstermiş, kalın bir buz katmanıyla kaplanana kadar gemimizi uğuldayan güçlü rüzgârlar ve dondurucu dalgalarla dövmüştü. Fırtına yatıştıktan ve buz kazındıktan sonra bu arkadaşımla kıyıya adım atma fırsatımızı değerlendirmiştik.

Vahşi rüzgâr, yüzümüzde açıkta kalmış ufak parçaları hiddetle ısırıyordu; kafalarımızı koruyan atkıların ve başlıkların içine çekildik. Rüzgâr ansızın dindi. Bir an sessizlik oldu. Birbirimize baktık ve sırıttık.

Tek kelime bile etmedik. Gerek yoktu. Antarktika'da, bir yamacın tepesinde duruyorduk. Gülümseyerek. Sessizce.
Soğukta. □

Yaban hayatı ve çevre yazarı **Kieran Mulvaney**'in kaleme aldığı kitaplar arasında, *At the Ends of the Earth: A History of the Polar Regions* da var. Mulvaney, geçtiğimiz yıl dokuzuncusunu gerçekleştirdiği kutup yolculuklarından arda kalan zamanlarında, Amerika Birleşik Devletleri'nde, görece sıcak Vermont'ta yaşıyor.

Kanadalı buz balıkçılığı barınakları, Richard Johnson'ın *Ice Huts* serisinden.

FOTOĞRAFLAR: RICHARD JOHNSON GALLERY (TÜMÜ)

Kayak Keyfi. Kaçmasın.

Aktarmasız
Türkiye ✈ Kayak
69,99* TL'den
başlayan fiyatlarla

SunExpress

SunExpress Güneş Ekspres Havacılık A.Ş., Yeniğöl Mah. Nergiz Sok. No: 84 PK. TR-07230 Muratpaşa, Antalya
SunExpress Deutschland GmbH, Gateway Gardens, De-Saint-Exupéry-Straße 10, D-60549 Frankfurt am Main
www.sunexpress.com | 444 0 797 (0,09 TL/dak.)
* Tek yön, tüm vergi ve harçlar dahildir.

Kara giden en hızlı yol.

30 years SunExpress

DEHA

LILLYGOL SEDAGHAT

YAZI: **ANNIE ROTH** FOTOĞRAF: **REBECCA HALE**

Sedaghat, "sakla samanı gelir zamanı" cümlesine yeni bir soluk getiriyor.

Muz kabuğu ve plastik pipet dünyanın birçok yerinde yalnızca çöp. Çevre eğitmeni Lillygol Sedaghat'a (27) göre ise değerli maddeler. National Geographic kâşifi, geçtiğimiz iki yıl boyunca dünyayı dolaşarak çöplerin henüz fark edilmemiş potansiyelini savundu. Kaynakların tek kullanımlık ürünlere dönüştüğü doğrusal ekonomi için "sürdürülebilir değil," diyor . "Kaynaklarınızı maksimize edip, atıklarımızı minimize edebileceğimiz" döngüsel ekonomiyi teşvik etmeyi amaçlıyor. Sedaghat, 2017'den beri dünyanın en etkili atık yönetimlerinden birini araştırıyor: Tayvan, kentsel atıklarının neredeyse yarısını geridönüştürüyor ve atık sahalarına gönderilen çöp miktarını % 1'in altına düşürmüş durumda –plastik atıklarını ceptelefonu kılıfına, yiyecek artıklarını ise gübreye dönüştürüyorlar. Sedaghat'a göre bu, sıfır–atık ekonomisinin nasıl işe yarayabileceği konusunda mükemmel bir örnek. Peki, Sedaghat'ın hedefleri arasında neler mi var? İnsanların "a) çöplerin atık sisteminin bir parçası olduğunu, b) bir fark yaratıp daha sürdürülebilir bir hayat yaşayabileceklerini [ve] c) çöplerimizin yok olmadığını, bir yerlere götürüldüğünü ve birilerinin hayatını etkilediğini fark etmesini," sağlamak.

Plastik atıklar hakkında ayrıntılı bilgi ve atıkların azaltılması için düzenlenen imza kampanyasına katılmak için: *natgeo.com/plasticpledge*.

SADEM
Organik

Su gibi saf doğa kadar sade

Mutluluklarla dolu bir yıl geçirmenizi dileriz.

özdilek

sademhome.com.tr f/sademhome /sademHome /sademhome

BİLİM VE KEŞİFLERİN ÖN SAFLARINDAN TAZE HABERLER

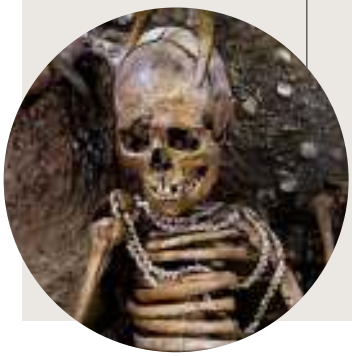
Isıran ısırana

K. Amerika'nın büyük bölümünde Lyme hastalığının yayılmasından sorumlu olan karaayaklı kene çeşitli konak canlılardan besleniyor. Bu konak canlılardan biri olan oposumlar tam bir kenesavar. Bir araştırmaya göre, temizlenirken vücutlarını istila eden larvaların %96'sından kurtuluyorlar. Biyoçeşitlilik doğal haşere tuzaklarını koruyor. –PATRICIA EDMONDS

ANTROPOLOJİ

Antikçağ'da çalışmak

Birleşik Krallık'ta, tarihöncesi tarım işçilerinin kalıntılarını inceleyen bir araştırma sonucunda, erkeklere ait kol ve bacak kemiklerinde ağır işler üstlendiklerine dair bulgulara rastlandı. Ancak tarım işçiliği yapan kadınların kol kemiklerinde de ağır iş ve etkileyici bir kuvvetin işaretleri görülüyor –günümüz kadınlarından oluşan bir kontrol grubundakilerden %40'a varan oranda daha fazla. Antropolog Alison Macintosh Murray bu bulguların, kadınların "erkekler kadar çalışmadığı" düşüncesini çürüttüğünü söylüyor. **–PE**



HAYVAN REFAHI

SİRK ÇADIRINDA PARLAK GÖSTERİLER

SİRK NOSTALJİSİ MODERN TEKNOLOJİYLE BULUŞUYOR

Köln'de (Almanya), Roncalli Sirki'nde dans eden fil altı metre boyunda. Böylesi bir devin on tondan ağır olması gerekir, ama bu yaratık ağırlıksız –ve görece yarısaydam. Kendisi 15 mühendis, 3 bini aşkın işlemci ve 11 lazer ışını sayesinde performans sergileyebilen, 6 milyon piksellik bir üçboyutlu hologram. Gösteri "nostaljik sirkler ile modern elementlerin bir bileşimi" diyor sirk kurucu ve yöneticisi Bernhard Paul. Sirk, fillerin yanı sıra balıklar ve atların da hologramını kullanıyor ve kendini "bu sayılanlar dışında tamamen hayvansız" bir sirk olarak tanımlıyor. Bu yenilikçi uygulama hem sirk geleneğine hem de hayvanların korunmasına saygı gösterdiği için takdirle karşılanmış. **–CLAIRE WOLTERS**

FOTOĞRAFLAR (ÜSTTEN): JOEL SARTORE, NATIONAL GEOGRAPHIC PHOTO ARK; CIRCUSTHEATER-RONCALLI; DIDIER DESCOUENS, TOULOUSE MÜZESİ

WINNER
AUDIENCE AWARD: WORLD CINEMA DOCUMENTARY
sundance
film festival
SUNDANCE FİLM FESTİVALİ DÜNYA SİNEMA BELGESELİ
DALINDA SEYİRCİ ÖDÜLÜ SAHİBİ
"YÜREK SIZLATAN
BİR HİKAYE..."
VARIETY
"ÖNEMLİ VE ENDİŞE
UYANDIRAN BİR YAPIM"
Hollywood Reporter
OSCAR ÖDÜLLÜ LEONARDO DiCAPRIO
VE THE IVORY GAME'İN YAPIMCILARINDAN
SUYUN
ORTASINDA
SAVAŞ
22 ARALIK PAZAR 21.00
NATIONAL
GEOGRAPHIC
@natgeotvturkiye | natgeotv.com.tr

ARTAN NÜFUSU BESLEMEK İÇİN

SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM

YAZI: **DR. YARKIN AKYÜZ***

İNSAN DÜNYA ÜZERİNDE EGEMEN IRK HÂLİNE gelip yerleşik hayata geçtiği dönemden bu yana gelişimini ve doğayı dizginleme, yönetme çabasını artan bir sertlikle sürdürdü; doğal kaynakların bolluğu ve rekabetin azlığından yararlanarak yıllar içinde yaşam alanlarını genişletti. Yerleşik hayata geçilirken verimli topraklar ve uygun koşullar (su kaynakları, iklim vb.) önemli birer etkendi. Ancak, özellikle son yüzyıl içinde kendini gösteren kesintisiz ve bilinçsiz tüketim beraberinde çeşitli çevresel, ekonomik ve sosyal sorunları da getirdi. Bu sorunların temelinde ise aşırı nüfus artışı var.

Günümüzde dünya nüfusu, –doğum oranlarındaki hız kaybı ile bağlantılı olarak– azalan bir ivme ile de olsa artmaya devam ediyor. Yapılan araştırmalarda, 2050'li yıllara gelindiğinde Türkiye nüfusunun 95 milyonu aşacağı yönünde tahminler yer alıyor. İngiliz iktisatçı Robert Thomas Malthus'un da nüfus teorisinde vurguladığı üzere, dünya nüfusu yirmi beş yılda bir iki katına çıkarken (yani geometrik bir şekilde artarken); besin maddelerinin üretimi ancak aritmetik bir artış gösteriyor. Bu orantısız artışın mevcut doğal kaynaklar ile bu kaynakları kullanarak nüfusu beslemeye çalışan tarım sektörü üzerindeki baskıyı artırması bekleniyor. Söz konusu denkleme iklim değişikliği ile beraberinde getirdiği sıcaklık artışı ve yağış miktarındaki olası azalmalar da dahil edildiğinde ortaya çıkan senaryo pek de iç açıcı gözükmüyor. Özetle ülkenin tarım sektörü; çeşitli çevresel sorunlar ve giderek azalan kaynaklar kıskacında artan nüfusu beslemeye çalışırken, aynı zamanda üretimi sağlıklı biçimde artırabilme beklentisiyle karşı karşıya kalabilir.

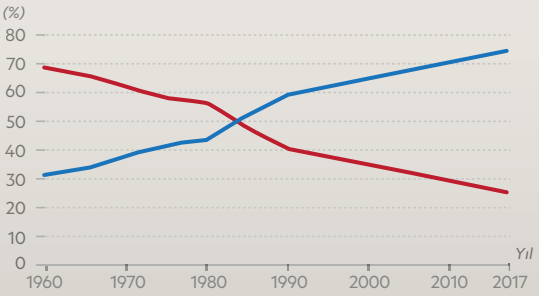
Çözüm aslında basit: Eldeki kaynakların verimli bir biçimde kullanılabilmesine yönelik yetkinliğin artırılması. Bu paralelde, başvurulabilecek yöntemler arasında karşımıza sürdürülebilirlik kavramı çıkıyor. Birleşmiş Milletler, sürdürülebilirliği, "Gelecek kuşakların gereksinimlerini karşılayabilmelerini tehlikeye sokmaksızın bugünkü kuşakların kendi gereksinimlerini karşılayabilmeleri," olarak tanımlanıyor. Bu bağlamda, "sürdürülebilir tarım" da doğal kaynakların yalnızca uzun vadede korunması ve verimliliklerinin garanti altına alınması ile sınırlı kalmıyor, aynı zamanda ekonomik, sosyal ve çevresel açıdan dengeli bir tarım sisteminin gerekliliğine işaret ediyor. Bir diğer ifadeyle, tarımın sürdürülebilir olmasını sağlamak için hem üreticiyi hem tüketiciyi hem de çevreyi dikkate alacak yöntemlere başvurulması ve uygulanacak politikaların bu doğrultuda oluşturulması gerekiyor.

Sürdürülebilir tarımın benimsenip uygulanmadığı bir senaryoda, artan nüfusun ihtiyaçları karşılanamayabilir ve gıdaya erişim büyük bir sorun olarak karşımıza çıkabilir. Artan nüfusun beraberinde getireceği problemlere iklim değişikliği sonucunda verim ve kalite ekseninde yaşanması beklenen problemler de eklendiğinde azalan gıda arzı paralelinde tarımsal ürün fiyatlarında büyük artış yaşanması söz konusu olabilir. Bu durum, dünyanın pek çok yerinde kendini göstermesi muhtemel olan gıdaya erişim problemini daha büyük ölçeklere taşıyabilir. Bu gibi bir senaryoda Türkiye'nin de bu durumdan etkilenmemesi mümkün değil. Gerçekleşmesi olası problemlerin önüne geçmek adına gerekli önlemlerin çok geç kalınmadan alınması ve buna yönelik politikaların oluşturulması gerekiyor. Hâli hazırda benimsenmiş uygulamalar olumlu yönde olsa da ne yazık ki yetersiz kalabilir.

*Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Tarım Politikası ve Yayım Anabilim Dalı

KIR-KENT NÜFUS İLİŞKİSİ

Tarım ülkesi Türkiye'de artan nüfusu beslemek için üretimde devamlılığın sağlanması ve bunun için de üretimi gerçekleştirecek kırsal nüfusun belli seviyelerde tutulması gerekiyor. Kırsal nüfusta gözlemlenen belirgin azalma, gelecek açısından kaygı verici bir olgu.



YAPILANLAR VE YAPILMAMASI GEREKENLER

1 DOĞAL KAYNAKLARIN KORUNMASI VE BİLİNÇLİ KULLANIMI

Birim alanda verim artırımı, artan nüfusun beslenmesi adına önerilen başlıca çözümlerden. Geçmişte üretim aşamasında çevreye verilen hasara dikkat edilmemiş ve kaynaklar sonsuzmuş gibi düşünülmüş olsa da gerçek çok farklı. Ve artık soru çok net: Çevreyi koruyup, geleceği tüketmeksizin üretimi nasıl artırabiliriz? Toprak, yoktan var edemediğimiz, yitirdiğimizde yerine koyamadığımız, tüm tarımsal üretimin temelinde yatan yegâne kaynak. Dolayısıyla, tarımsal arazinin azaldığı bir ortamda başta toprak olmak üzere tarım ve tarımın yapıldığı çevreye konu olan doğal kaynakların korunması ve bilinçli kullanımı bir gereklilik. Miras yoluyla devir ve kişiler arası arazi paylaşımı gibi yöntemlerin önüne geçilmesini temel alan arazi toplulaştırılması yaklaşımı-

3 ÜRETİM VE VERİMDE DEVAMLILIK

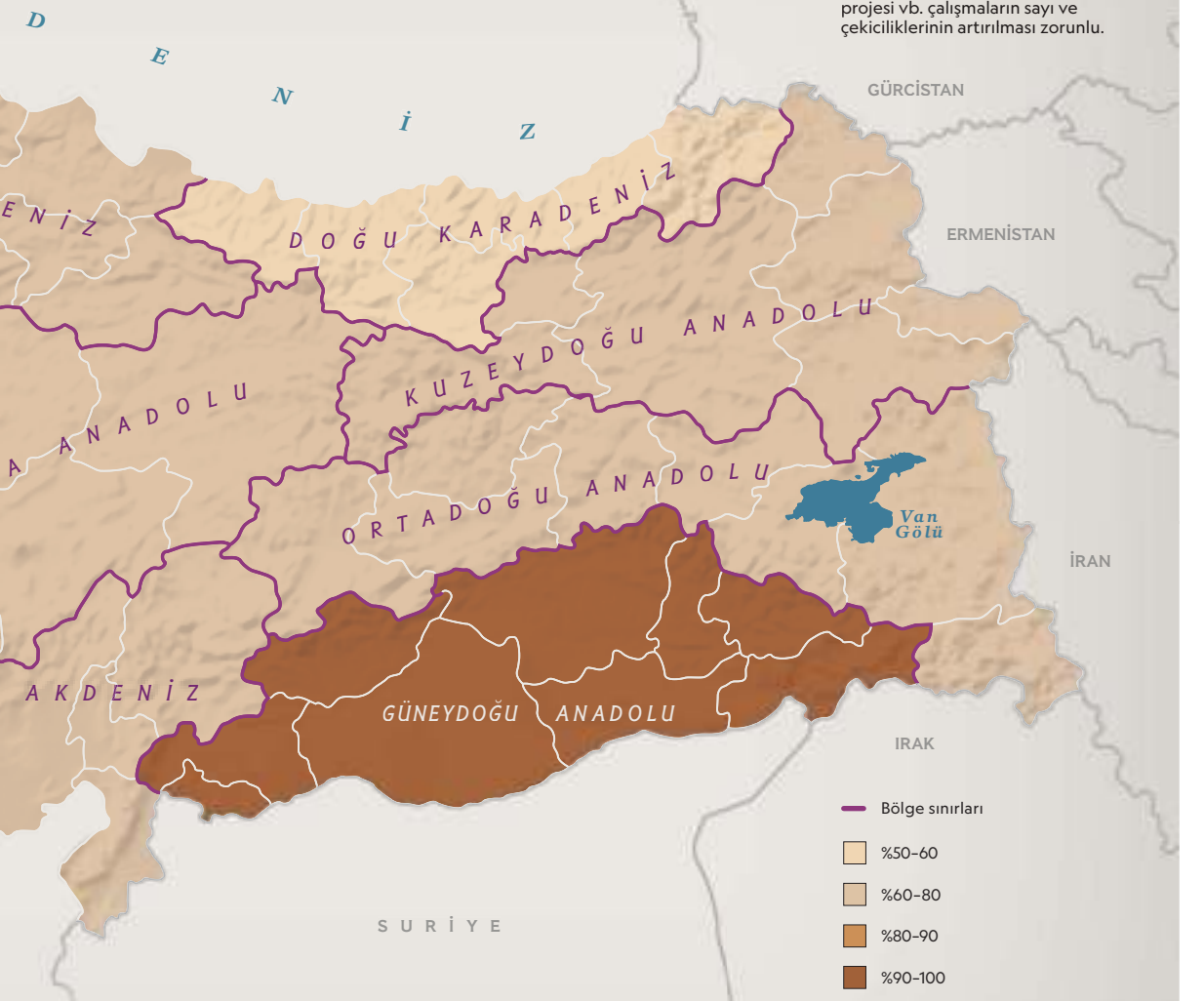
Mevcut çevresel ve ekonomik koşullar doğrultusunda monokültürden polikültüre yönelen bir üretimin tercih edilmesi ve yaygınlaştırılması, faydalı bir yaklaşım. Ki bu, aynı zamanda, iklim değişikliği nedeniyle farklılaşan çevresel faktörlere adaptasyonun sağlanması ve verimin artırılması açısından zorunlu. Artan nüfusun ihtiyacını karşılayacak bir tarımsal ürün arzı yaratılması adına yetiştirilecek ürünün doğru yerde üretilmesi büyük önem taşıyor. Diğer bir ifadeyle, teşvik ve desteklerin, ürün deseninin doğru belirlenmesi hedefiyle oluşturulması gerekiyor. Ayrıca, iklim değişikliği kaynaklı kuraklık beklenen bölgelerde gerek ürün gerekse tür değişimine gidilmesi akılcı bir yöntem. Bunun sağlanması için de ihtiyaçların bölgesel bazda tespiti ve çözüme yönelik uygulamaların bu temel üzerinde şekillenmesi önemli. Sürdürülebilir tarım konusunda üzerinde en çok düşünülmesi gereken değişken, tabii ki su. Tarım, ülke su kaynaklarının tüketiminde en büyük payı kullanan sektör. Günümüzde dahi zaman zaman su kıtlığı yaşadığımız gerçeği göz önüne alındığında, iklim değişikliği nedeniyle karşılaşacağımız olası kuraklıkların gelip çatması beklenmeksizin, farklı sulama teknolojileri üzerinde bir an önce harekete geçilmesi gerekiyor.

HARİTA: HÜSEYİN TAKMAZ. HARİTA VE GRAFİK VERİLERİ: BM GIDA VE TARIM ÖRGÜTÜ (FAO), DÜNYA GELİŞMİŞLİK GÖSTERGELERİ; TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU (TÜİK).
HARİTADA, TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU'NUN TARIMDA İŞLENEN ARAZİLERİ DEĞERLENDİRDİĞİ 2018 TARİHLİ BÖLGESEL İSTATİSTİKLER TEMEL ALINMIŞTIR
(12 BÖLGE; EKONOMİK, SOSYAL, COĞRAFİ YÖNDEN BENZERLİ GÖSTEREN İLLER BAZ ALINARAK OLUŞTURULMUŞTUR).

nın odağında da, tarım arazisi vasfı taşıyan toprağın vasfını korumak yatıyor. Üretimde artış adına –çevreye verilen zarar yok sayılarak– aşırı kimyasal girdi kullanımı, üzerinde en çok düşünülmesi gereken noktalardan. Bu konuda üreticinin bilinçlendirilmesi; iyi tarım, organik tarım gibi uygulamaların teşviki ve çevre dostu tarımsal üretim yöntemlerinin yaygınlaştırılması, mevcut ivmenin artırılması adına önemli.

2 KIRSAL NÜFUSUN KIRSALDA TUTULMASI

Kırdan kente göçte yükselen ivme, beraberinde tarımda çalışan nüfusun azalmasının yanı sıra köy nüfusunun yaşlanması sorununu da getirdi. Tarımın sürdürülebilirliği açısından genç nüfusun kırsalda tutulması ve bu amaç doğrultusunda yeni projeler oluşturulması, kırsalda yeni istihdam olanaklarının yaratılması gerekiyor. Kırsal nüfusun ekonomik açıdan desteklenmesi, kırdan kente göçte tersi bir akış dahi sağlayabilir. Bu nedenle, kalkınma ve yatırım ile genç çiftçi projesi vb. çalışmaların sayı ve çekiciliklerinin artırılması zorunlu.



4 TEKNOLOJİ VE YAYIM

Yakın dönemlerde gündeme oturan akıllı tarım uygulamaları (Tarım 4.0 hareketi), yeni teknolojiler ile tarımın daha çevre dostu olmasını sağlarken, üreticiyi girdi ve kaynak kullanımında bilinçlendirmesiyle de öne çıkıyor. Akıllı tarımla, üretimin sürdürülebilir kılınmasının yanı sıra kayıt ve izlenebilirliğin artması sayesinde ürün kalitesinin yükseltilmesi de hedefleniyor. Türkiye açısından görece yeni bir gündem maddesi oluşturan akıllı tarım uygulamalarına verilen desteğin artırılması ve üreticilerin yöntemler hakkında bilgilendirilmesi önemli. Ayrıca, çiftçi yayım ve eğitim çalışmalarının sayı ve etkinliklerinin artırılması da kilit faktörlerden biri olarak öne çıkıyor. Kısaca özetlemek gerekirse, akıllı tarım üzerine yapılacak çalışmaların tüm aşamalarında üreticiyi sürece dahil eden ve destekleyen devlet politikalarının sürdürülmesi ve artırılması büyük önem taşıyor.

İŞLENEN ARAZİ

Haritada da görüldüğü gibi, Türkiye mevcut tarım arazilerinin büyük bir çoğunluğunu –olanaklar dahilinde– yoğun olarak işliyor. Mevcut koşullar altında dahi, uzun yıllardır toprağın işlenmesi, çevre sorunları, su arzı yetersizliği, iklim değişikliği gibi pek çok etken nedeniyle sıkıntı yaşayan tarım sektörünün, gelecekte artacak nüfusu besleyememe olasılığı giderek artıyor.

1000 ÇİFTÇİ BEREKET

TEKNOLOJİ VE BİLGİ BİRİKİMİ DESTEĞİYLE DAHA ÇOK İNSANA ULAŞIYOR VE BİRLİKTE YARINLARA HAZIRLANIYORUZ.

2050'DE TÜRKİYE NÜFUSUNUN 95 MİLYONU aşması bekleniyor. Bu büyüklükte bir topluluğu beslemek ve ihtiyaçlarını karşılamak için tarımsal üretimimizi arttırmak adına sürdürülebilir tarım uygulamalarını ve bilgiye dayalı yöntemleri benimsememiz gerektiğine inanmaktayız.

Biz de bu noktadan yola çıkarak "1000 Çiftçi 1000 Bereket" kurumsal sosyal sorumluluk programımızda, sürdürülebilir tarım uygulamaları konusunda ülkemizin çiftçilerini destekleyip verimlilik ve kazançlarını artırmayı hedefledik.

1000'DEN FAZLA ÇİFTÇİ

1000 Çiftçi 1000 Bereket Programı'nda, 2019 yetiştiricilik sezonunda 6 ilde 265 bin dekar alanda mısır yetiştiren 1235 çiftçi ile çalışıldı.

EĞİTİM

Program kapsamında çiftçilerin finansal okuryazarlık ve tarımda iş sağlığı & güvenliği alanlarında bilgi ve farkındalık kazanmaları sağlandı.

BİLGİ PAYLAŞIMI

Çiftçilerin program kapsamında edindikleri bilgileri pekiştirmek için ziraat mühendislerimiz çiftçileri düzenli olarak tarlalarında ziyaret etti ve çeşitli iletişim araçları vasıtasıyla düzenli ve sürekli bilgi paylaşımı sağladılar.

DİJİTAL VERİYE DAYALI TARIM

Tüm tarlaların dijital toprak analizleri yapılarak, lider çiftçi modülüne dahil olan çiftçilerin ise tarlalarına yerleştirilen sıcaklık ve nem sensörleri ile 40 bin saatlik veri toplandı. Yine aynı tarlalarda mısırın gelişimini takip etmek için 2000'den fazla uydu görüntüsü işlendi.

HASAT DEVAM EDİYOR

Programa dahil olan bölgelerin bir kısmında hasat tamamlanırken, bir kısmında ise halen daha devam ediyor. Yıl sonunda açıklanacak 1000 Çiftçi 1000 Bereket programının detaylı ilk yıl sonuçlarına erişmek için lütfen www.1000ciftci1000bereket.com'u ziyaret edin.

Çiftci Cengiz Karaşahin, tarlasında olgunlaşan mısırları inceliyor (en solda). Bu hava fotoğrafı, Adana Ceyhan'daki mısır tarlasını gösteriyor (solda).

1000 ÇİFTÇİ BEREKET | Cargill Helping the world thrive

Program ile ilgili soru ve görüşleriniz için: **bilgi@1000ciftci1000bereket.com**

facebook.com/CargillTurkey **1000ciftci1000bereket.com**

1000ciftci_1000bereket

KARMAKARIŞIK BİR

Kuzeydoğu Hindistan'ın şiddetli yağmurları altyapıyı aşındırıyor. Bu

DÜNYANIN EN ÇOK yağış alan yerlerinden biri olan Meghalaya'da (Hindistan) köylüler, canlı kauçuk ağaçlarının köklerinden sağlam yaya köprüleri dokuyor. Bu geleneği belgelemek için yola çıkan Prasenjeet Yadav, bir yıl boyunca yaklaşık 30 kök köprüsü fotoğrafladı.

BİRKAÇ AY KALA

DOĞRU KAREYİ YAKALAMANIN SIRRI

Yadav, bu projeye başlamadan önce canlı bir kök köprüsüne hiç gitmemiş, ama Nohwet köyü yakınındaki bu köprüyü biliyormuş. Fotoğraf çeken çok sayıda turist olduğundan kendi eserinin dikkat çekici olmasını istemiş. "Bir bitkiyi karizmatik göstermek zordur," diyor. Hazırlık olarak başka fotoğrafçılara danışmış ve manzara resimleri incelemiş. Fotoğrafı, alacakaranlıkta çekmeye karar vermiş. Yadav'ın ki riskli bir seçim, çünkü beklenmedik sağanak yağmurlar taşkınlarla sonuçlanabiliyor ve bu da özellikle gece vakti tehlikeli olabiliyor.

İKİ HAFTA KALA

OLMAZSA OLMAZ EKİPMAN LİSTESİ

Bu, Yadav'ın bölgeye yapacağı dördüncü yolculuk olduğu için yanına ne alacağını biliyormuş. Listesini en temel malzemelere indirgeyen Yadav, sadece kendisini yağmurdan koruyacak birkaç giysi almış ve kamerasını kuru tutmaya öncelik vermiş.

- Kamera ekipmanını koruyacak şemsiyeler
- Granola barları
- Fenerler ve bir LED ışık paneli
- Güçlü bir kafa lambası
- Kamera koruyucu kılıf
- Tripod
- Lensi koruyucu
- Işık ayarlayıcılar

ÇEKİM ZAMANI

IŞIKLA 'BOYAMAK'

Yaşadığı Bangalore' dan Guwahati'ye uçakla giden Yadav, Nohwet'e kadar taksi tutmuş. Buradan köprüye kadar 30 dakikalık bir yürüyüş yapması gerekmiş. Orada kaldığı üç hafta boyunca, uzun pozlama esnasında köprünün bazı bölgelerini ve çevresini "boyamak" için ışık kullanarak denemeler yapmış. Bu görseli pozlamak için harcadığı 438 saniye içinde, ışıklarını yönlendirmek için farklı konumlar arasında hareket etmiş. Karanlıkta kaldığı için kendisi, fotoğrafın son hâlinde görünmüyor.

"FOTOĞRAFIN, BU KÖPRÜLERİ *YÜZÜKLERİN EFENDİSİ*'NDEN FIRLAMIŞ GİBİ GÖSTERMESİNİ AMA ARDINDAN 'HAYIR, KURGU ÜRÜNÜ DEĞİLLER, GERÇEKTEN VARLAR,' DEMESİNİ İSTEDİM."
—Prasenjeet Yadav

SAYILARLA

200 yıl
KÖPRÜNÜN TAHMİNİ YAŞI

51.823 mm
EYALETE DÜŞEN YILLIK ORTALAMA YAĞIŞ MİKTARI

6460
EYALETTEKİ KÖY SAYISI

Meghalaya, "bulutların yuvası" olarak biliniyor.

NEHİR GEÇİDİ

yüzden köylüler, canlı ağaçlardan kendi köprülerini yapıyor.

YAZI: **NINA STROCHLIC** FOTOĞRAF: **PRASENJEET YADAV**

NGM MAPS

KARBON DÖNGÜSÜ

DERLEYEN: **BENGİSU KİRAZ**

BİZ İNSANLAR, ayaklı karbon depolarıyız. Adım attığımız her yere beraberimizde, bedenimizin %18'ini oluşturan karbon atomlarını da götürüyoruz. Gezegendeki yaşamın yapı taşlarından biri olan karbon, tükettiğimiz gıdalarda, soluduğumuz havada ve okyanuslarda da kendini gösteriyor. Ancak, gezegenin sahip olduğu karbonun %90'ını aşkın bir çoğunluğu, yeraltında gizli. Dev bir mikrop ve bakteri ekosistemi, dünya nüfusunun sahip olduğu toplam karbon miktarının 400 kat kadar fazlasını gezegenin derinliklerinde tutuyor.

Karbonun yeraltındaki macerası tabii ki ebedi bir macera değil. Tıpkı insanların nefes alıp vermesi gibi, karbonu derinliklere gömen gezegenimiz bir süre sonra tuttuğu karbonu dışarı bırakıyor; volkanik patlamalar buna yalnızca bir örnek. Ve bu, gezegenin sağlıklı bir şekilde işleyebilmesi için sekteye uğramaması gereken bir döngü. Ne yazık ki biz karbonun yeraltından yerüstüne ve yeniden yeraltına kendi hızında yapacağı seyahate müdahale ediyor; petrol, doğalgaz, kömür gibi kaynakları ölçüsüz bir yoğunlukta kullanarak, döngünün hızını ve açığa çıkan karbon miktarını attırıyor; gezegeni kitlesel bir yok oluşa sürükleyecek iklim krizine önayak oluyoruz.

Her şeye rağmen, dünya mücadeleyi elden bırakmıyor; çeşitli doğal karbon tutma yöntemleriyle verdiğimiz zararı dengelemeye çalışıyor. Gezegenin derinliklerinde neler olup bittiğini gözlemleyen Derin Karbon Gözlemevi Dünya'nın karbon emmek için başvurduğu yolları araştırıyor. Bu yöntemlerin arasında en ilginci, Umman'da rastlanan bir kaya kütlesi. Semail Ofiyoliti olarak adlandırılan bu kayalar atmosferdeki karbondioksiti emerek yeni kaya parçalarına dönüştürüyor. Gezegenimizdeki karbon döngüsü ve Derin Karbon Gözlemevi'nin yaptığı çalışmaları *nationalgeographic.com.tr*'de keşfedin.

FOTOĞRAF: RENDRA ADI/EYEEM/GETTYIMAGES

SUYUN ORTASINDA SAVAŞ

22 ARALIK PAZAR, SAAT 21.00'DE

2019 SUNDANCE FİLM FESTİVALİ'NDE Dünya Sineması–Belgesel dalında Seyirci Ödülü'ne layık görülen "Suyun Ortasında Savaş", Oscar ödüllü ünlü oyuncu Leonardo diCaprio ve *Fildişi Oyunu* yapımcılarının imzasını taşıyor. Hollywood filmlerinin gerilimli dokunuşlarıyla perçinlenmiş National Geographic belgeseli, Cortez Denizi, Meksika'da yasadışı faaliyetleri engellemeye çalışan bir grup biliminsanı, aktivist, gazeteci ve cesur ajanın soyu tükenme tehlikesi altındaki körfez muturlarını kurtarmaya çalışırken yaşadıklarına tanıklık ediyor. Etkileyici görselliği ve anlatımıyla öne çıkan ve soyu tükenme tehlikesi altındaki canlıların hikâyelerine dikkat çekerek farkındalık yaratmayı amaçlayan "Suyun Ortasında Savaş" 22 Aralık Pazar, saat 21.00'de National Geographic ekranlarında izleyiciyle buluşuyor.

NATIONAL GEOGRAPHIC

GÖKYÜZÜNDEN AVRUPA
Kuşbakışı Avrupa manzaraları 29 Aralık'tan itibaren her Pazar 21.00'de National Geographic'te.

NATIONAL GEOGRAPHIC WILD

VAHŞİ KIŞ
Hayvanların dondurucu soğukla imtihanı her Pazar saat 20.00'de National Geographic WILD ekranlarında.

FOTOĞRAFLAR: NATIONAL GEOGRAPHIC

İstanbul 2100 ..... S. 48
Plastik Ürünler ..... S. 76
Afrika Parkları ..... S. 92
Buzul Gölleri ..... S. 112

ANA KONULAR

FOTOĞRAF: HANNAH WHITAKER

76

'ÇOĞU KEZ, YARARLI AMA KISACIK BİR YAŞAMDAN SONRA, OLASILIKLA YÜZYILLARCA SÜRECEK BİR AHİRET YAŞAMINA ÇÖP OLARAK DEVAM EDİYORLAR.'

PERSPEKTİFİNİZİ
DAHA DA
YÜKSELTİN
| GÖKYÜZÜNDEN AVRUPA
| İLK BÖLÜM
29 ARALIK PAZAR 21.00
NATIONAL
GEOGRAPHIC
@natgeotvturkiye | natgeotv.com.tr

İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANI EKREM İMAMOĞLU

İMAMOĞLU'NUN İSTANBUL'U

SÖYLEŞİ **NESİBE BAT**

YEŞİL BİR İSTANBUL, ADİL BİR İSTANBUL VE RUHUNDA TARİHİ DERİNLİKLERİNDEN GELEN TÜM DEĞERLERİ KORUYAN YARATICI BİR İSTANBUL.

"Kopenhag'da, küresel ısınma, iklim değişikliği ve sıfır karbon tartışmalarının ele alındığı C40 Dünya Belediye Başkanları Zirvesi'nde, 2020 taahhütlerinin altına İstanbul halkı adına tereddütsüz imza atan belediye olduk."

Dünya kentleri sıfır karbon hedefleri üzerine tartışıyor ve bu konuda tarih veriyor. Megapollerin gündeminde olan konu bizim de gündemimizde mi?

Sıfır karbon ayak izi aslında tüm kentlerin hedefinde olmalı. Özellikle de İstanbul gibi, dünya genelinde nüfusun en yoğun olduğu ilk onlarda yer alan bir kent olarak mutlaka bu sürecin içinde olmalıyız ve biz bu konuyu çok önemsiyoruz. İnsan varlığı, sağlığı ve aynı zamanda mutluluğu için bu şart. Bu paralelde biz bir karar verdik: 2020'de, karbon salımı başta gelmek üzere, iklim değişikliği verileri bağlamında İstanbul'un bu sürecin neresinde olduğunu net olarak ortaya çıkaracağız. Bunun için, göreve başladığımız bu aylarda sürecin neresinde olduğumuzu mutlaka görüp, yüzleşmemiz gerekiyor. Evet, bu gündemimizde olan bir konu ve bununla ilgili olarak 2020'nin sonunda mutlaka bir hedef koymak istiyoruz. Sürecin ve hedefin belirlenmesi için de öncelikle yapmamız gereken, hangi aşamada olduğumuzu belirlemek ve çalışmalarımızı bu paralelde netleştirmek. Kopenhag'da, bu konuda dünyanın en önemli çalışma kurumlarından biri olan C40 (Şehirler İklim Liderliği Grubu) adıyla anılan grubun Dünya Belediye Başkanları Zirvesi'ne katıldık geçtiğimiz Ekim ayında –ve bu bizim için bir ilkti. Küresel ısınma, iklim değişikliği ve sıfır karbon başlıklarının ele alındığı bu zirvede C40'nin 2020 taahhütlerinin altına İstanbul halkı adına tereddütsüz imza atan belediye olduk. Gerçekten geleceğimizi seviyorsak, çevreye duyarlı bir kent var etmek istiyorsak, tümüyle bu tedbirleri alan ve bu adımları atan bir kent olma konusunda da kararlıyız.

Elinizde sihirli bir değnek var ve geçmişe gidebiliyorsunuz. İstanbul'un yeniden inşasını kaç yılında üstlenmek isterdiniz?

Keşke bu soruyu çok daha az yıl sayısı vererek yanıtlayabilseydim. Ama genel olarak baktığınızda çirkin kentleşme bütün Türkiye'nin sorunu. Kent ile kırsal ayrımının yapılmadığı düzensiz planlamanın, aynı zamanda ne yazık ki kötü yapılaşmanın tüm Türkiye kentlerini rahatsız ettiği ortada. 2019 yılındayız; bugünden geriye baktığınızda, 2000'li yılların başına dönseniz yetmiyor. 90'lara dönseniz o da yetmiyor. Çünkü çok yoğun yapılaşmanın olduğu bir dönemden söz ediyoruz. Bu yoğun yapılaşma –her ne kadar son teknolojiyi içerdiği düşünülse de– sistemsiz ve plansız olması nedeniyle ve buna, çokkatlı devasa yapıların tekrar dönüşme şıkkının da olanaksızlığı eklenince, geriye dönüp değişim için yeterli bir zaman tanımıyor. 60'lara, 70'lere ve 80'lere baktığınızda çok yoğun bir Anadolu göçü var ve bu göç ne yazık ki kontrolsüz, ne yazık ki imarsız yapılaşmayla İstanbul'u ezmiş. Yani böylesi bir dönemden söz ediyoruz. Dönüp tekrar tekrar baktığımızda açıkçası odaklanmamız gereken dönem çıkıyor ortaya: 30'lu yıllarda Atatürk'ün Türkiye'nin birçok kentinde başlattığı evrensel ölçekte planlama düzeni, çevre düzeni planı, kent planlama süreciyle her kente bir karakter katma bilincinin

hemen akabinde, belki de 1950'lerin başlarında bu kentte belediye başkanı olmak isterdim. Bugünün gözüyle geçmişe dönüp, düzenli bir İstanbul'da; kent–kırsal ayrımının yapıldığı; dünyanın en büyük kent içi ormanlarının ve yeşil alanlarının olduğu; tarihin korunduğu ve tarihi yapıların, bu anlamda yok olmuş ya da yok olmaya dönük yapıların varlığının tekrar sağlandığı bir dönemin başlangıcında görev yapmayı çok isterdim. Gerçekten, böylesi bir görüntüyü İstanbul'a kazandırdığımı ve bu denli büyük değerde bir kent yapısını var edebileceğimizi hayal ettiğimde heyecanla doluyorum. Evet, böyle bir dönem, doğru bir dönem olurdu.

Vatandaş İmamoğlu, İstanbul'u en çok nerede hissediyor, kentin hangi noktalarında nefes alabiliyor?
Nedendir bilmem ama, İstanbul'a dönük olarak özellikle iki alan bana çok farklı duygular yaşatıyor. Çoğu kişinin aklına Boğaz gelebilir, Marmara gelebilir. Ama benim için Beyoğlu ve Sultanahmet, özellikle Tarihi Yarımada... Yani Galata'ya inmek, Taksim Meydanı'na çıkmak... Bu iki alanda ben İstanbul'la ilgili çok derinleşiyorum. Gözümde tarihin canlandığını hissediyorum. Açıkçası İstanbul'u kokluyorum; İstanbul'la ilgili düşünüyorum tümüyle. Ve tümüyle bana İstanbul'u hissettiriyor bu yerler. Tabii burada Fatih bölgesini genişletmek mümkün; Sultanahmet, Tarihi Yarımada; Ayasofya'sı, Sultanahmet'i, Topkapı Sarayı, Sirkeci'si; karşı tarafta Karaköy, Galata Kulesi, İstiklal Caddesi, Beyoğlu ve Taksim Meydanı. Ama bu ikilinin yanına bir üçüncüsünü de eklemek istiyorum; çünkü bütün bu anlattıklarımı en güzel izleyebildiğimiz nokta Salacak. Salacak'tan bakınca, bir de önünüze Kız Kulesi'ni koyduğunuzda, tam bir İstanbul silueti ortaya çıkıyor. Oradan İstanbul'u hissetmek, yaşamak; İstanbul'la ilgili yazmak, çizmek, düşünmek muazzam bir duygu.

Ve tabii deprem... Bu konuda söylemek istedikleriniz neler?
Çok hızlı değişimlerle kenti çok yoruyoruz. Yüz binlerce metrekarelik dolgu alanlarıyla, doğanın bize bahşettiği güzellikleri deforme ediyoruz. Tabiri caizse hormonlu bir yapıya dönüştürüyoruz kenti. Öte yandan, kentin önceliklerinin dışında bir takım yapılanmalar; yeni ulaşım aksları ve güzergâhlarıyla, özellikle Kuzey'in olumsuz değişimini, yeşili yok eden değişimini yaşıyoruz. Bütün bunların sona ermesi şart. Artık şehrin 2050 yılını insanlara göstermek arzusundayız. Siz 2100 sayfasını açtınız; 2100'ü dahi planlamak aslında bir kent için çok da

FOTOĞRAF: CANER ÖZKAN

uzun vadeli bir planlama değil. Dünya kentleri 50 yıl, 100 yıl sonrasını düşünerek hareket ediyor. Biz de bu yolda yürümek zorundayız ve bunun adımlarını atacağız. 2050 vizyonunu bu kente mutlaka kazandıracağız. Yeşil bir İstanbul, adil bir İstanbul ve ruhunda tarihi derinliklerinden gelen tüm değerleri koruyan yaratıcı bir İstanbul. Bu yaklaşımı güçlendirirken elbette ki tüm sorunlarını çözmek zorundayız. En önemli konulardan biri bugünkü yapı stoğunun ortaya koyduğu tehdit. Çünkü biz bir deprem bölgesiyiz; deprem kuşağındayız. Söz konusu tehdide ilişkin, 1999 depreminden bu yana geçen 20 yıl boyunca ne yazık ki çok güçlü işler başaramadık. Bundan sonra bu süreci iyi yönetmeli ve özellikle de, bence deprem olgusuna paralel olarak, yapılaşma düzenini bozacak yeni işlere kalkışmamalıyız. İstanbul için Kanal İstanbul süreci, tümüyle gerekli olmayan ve tehdit içeren bir yatırım, bir değişim. İstanbul'u bu kadar paramparça edecek, bölüp parçalayacak, milyonlarca insanı daha kente çekecek, anlamsız bir ada oluşturacak bir proje bu. Aynı zamanda da güvensiz bir yapı stratejisi oluşturan böylesi bir oluşumun tümüyle karşısındayım. Ve eklemek isterim ki, deprem bölgesinin hemen ucunda olan Küçükçekmece Gölü'yle başlatılması düşünülen bu projenin, depremin kente olan etkisini de büyüteceği çok net. Ve özellikle yapı stoğunun bu kadar sorunlu olduğunu bildiğimiz İstanbul'da bu tür bir adanın varlığı gerçekten ürkütücü bir tablo yaratabilir. İletişimin koptuğu, insanların birbirine ulaşamadığı, etrafı suyla çevrili bir adanın yaratacağı o tehdidi de göz önünde bulundurursak, ben önümüzdeki süreçte planlanan bu projenin tümüyle ortadan kalkmasını çok önemsiyorum. Çünkü İstanbul tarihten bize kalan haliyle çok güzel. Ve buna dokunmadan biz bu kenti önce korumalı, sonra geliştirmeliyiz.

"Deprem kuşağındayız. 1999 depreminden bu yana geçen son yirmi yıl boyunca ne yazık ki çok güçlü işler başaramadık."

2100'den bugüne bakıyoruz. İnsanlar İstanbul'da Ekrem İmamoğlu'ndan nasıl bir iz görüyor?

2100 yılında bugünün İstanbul'una geri dönüp bakıldığında aslında bütünüyle geçmişten gelen tarihi dokunun korunmuş olduğu bir kent görecekler ilk bakışta. Ve günümüzden o yıllara aktarılmış olanların başında yeşil gelecek: Yeşil alanlarıyla, yeşile dönük bir hedefi tutturmuş; yeşiller içinde bir kente bakıyor olacaklar. Ben bu iki izi, yani tarihi dokuyu ve yeşili korumayı çok önemsiyorum. Zaten bir kent, tümüyle bu değerleri var eden bir anlayışla kimlik sahibi bir kent olabilir ancak. Kanımca, bu ikisi, İstanbul'un bugünden geleceğe taşıyacağı en değerli unsurlar. Ekleyecek olursak; onlarca yıl boyunca doğal dokusuna, doğal sınırlarına belki de çokça dokunduğumuz İstanbul'un yerine; doğal dokusu, kıyıları, Boğaz'ı, Haliç dahil olmak üzere tüm o tarihi dokusuna müdahale edilmemiş ve sınırları korunmuş bir İstanbul olacak gördükleri. Bu söylediklerimiz 2100'e taşındığında; evet, işte o zaman bu tarih, bir milat olmuştur artık. Bu şehre, bu tarihten itibaren doğal çizgilerine, doğal izlerine dokunulmamıştır anlamına gelecek bu. Üçüncü olarak da bunu eklemek isterim.

Peki tam tersini hayal edelim: Sizce 2100 İstanbul'una bugünden neler kalmamalı?

Bugünden 2100'e kalmayacak çok şey var aslında. Mutlaka insanların alışkanlıkları, araç–gereçleri çok değişecek; bu çok net. Yüz yıl önce İstanbul'da çok az motorlu araç vardı örneğin. Bugün ise milyonlarca aracın dolaştığı bir kente sahibiz. Dolayısıyla, çok şeyin kalmayacağı açık. Kalmasın da zaten. Ama bu değişim yaşanırken elbette insan yaşamına negatif etkide bulunmayacak bir sürecin başlaması da çok önemli. Yani esprili bir dille ifade edersek eğer, aşırı yoğunluk yaratan minibüsler kalmamalı 2100 yılına mesela. Otobüsler de kalmamalı. Farklı ulaşım araçları ve toplu ulaşımın daha sistemli bir şekilde yönetildiği bir kent olmalı İstanbul. Elbette ki çirkin yapılaşma dediğimiz olgunun da 2100'e kalmaması gerekiyor. 2100'ün İstanbul'u sorun çözen, ama aynı zamanda çevreye duyarlı yaşam alanları oluşturan bir kent olmalı ve gerçekten çirkin–kötü yapılaşma 2100 İstanbul'una kalmamalı. □

BAYİLERDE

NATIONAL GEOGRAPHIC TRAVELER İLE

YOLCULUĞUN TADI...

KİMSE BU DÜNYAYI BİZDEN DAHA İYİ TANIMIYOR.

NATIONAL GEOGRAPHIC TRAVELER

nationalgeographic.com.tr
facebook.com/NatGeoMagazineTurkiye
twitter.com/NatGeoMagTR
instagram.com/NatGeoMagazineTurkiye

İSTANBUL

18.06.2100
SAAT: 20.13
RUMELİHİSARI

Bir yaz akşamında otonom drone'lar Fatih Sultan Mehmet Köprüsü'nü, veya bir zamanlar günlük hayatta kullanılan adıyla İkinci Köprü'yü sökme çalışmalarını sürdürüyor. Uzun zamandır kullanılmayan köprüyü sarmaşıklar ve graffitiler kaplamış. Uçan otonom araçların yaygınlaştığı bir gelecekte, eski otomobiller halen yer yer kullanılıyor olsa da pek çok yol işlevini yitirmiş. Dolayısıyla daha az yol kente yeter olmuş ve kimi yollar kaldırılmış. Metruk hâldeki köprünün de güvenlik kaygıları nedeniyle

2100

GELİŞEN TEKNOLOJİ VE DEĞİŞEN ŞEHİRCİLİK ANLAYIŞLARI HER KENTE OLDUĞU GİBİ İSTANBUL'A DA ETKİ EDİYOR. PEKİ 22. YÜZYILA GİRERKEN İSTANBUL NEYE BENZEYECEK?

kaldırılmasına karar verilmiş; ama köprünün ayakları, kent hafızası adına anıtlaştırılıp yerinde bırakılacak. Konutların yapısında değişimlere rastlansa da Boğaziçi'ndeki az katlı yapılaşma korunmuş; ama iç kesimlerdeki yüksek yapılar, Boğaz sırtlarından kendilerini belli ederek kent siluetindeki değişimleri ele veriyor. Kıyıdaki evlerin önünden sessizce otonom bir yük gemisi geçiyor; günlük yaşamdaki çeşitli amaçlar için artık güneş panelli tekneler kullanılıyor; ayrıca eski günlerin beyaz vapurlarını hatırlatan bir araç, nostaljik seferler yapıyor. Boğaz'da artık daha sık görülen yunuslar, 21. yüzyıldaki kademeli bilinçlenme sayesinde ekosistemlerin toparlanmaya başladığının bir göstergesi.

“YERDEN BİTME

ROBOT KURYELER,

TARİHİ TAŞ DUVARIN ZEMİNİNDEKİ DELİKLERDEN DEV HAMAMBÖCEKLERİ GİBİ GİRİP ÇIKIYOR. YOKUŞUN BAŞINDA, **HANGARA DÖNÜŞTÜRÜLMÜŞ** KİLİSEDEN, BİR ZAMANLAR SARAY BAHÇESİ OLAN YEŞİL ALANDAKİ DEV YERLEŞKEYE YİYECEK VE ALIŞVERİŞ KUTULARI TAŞIYORLAR. DIŞARIDAN 1500 YILLIK GÖRÜNTÜSÜNÜ KORUYAN KİLİSENİN İÇİ, SIRALANMIŞ RAFLARLA DOLU. **İÇERİDE HİÇ İNSAN OLMAMASINA RAĞMEN,** SONU GÖRÜNMEYEN RAFLARDAKİ ÜRÜNLERİ KURYELERE İLETECEK **OTOMASYON SİSTEMİ** VIZIR VIZIR İŞLİYOR. KİLİSENİN MEYDANA BAKAN GİRİŞİNDE, ZİYARETE AÇIK TEK MEKÂN OLAN KUBBEYİ GÖRMEK İSTEYEN **TURİSTLERİ KUBBE SEVİYESİNE TAŞIYAN DRONE’LAR** VAR. ESKİ SARAY BAHÇESİNDE İSE DOĞAL VE TARİHİ ANITLARI **HATIRLAMA NOKTASI OLARAK KORUNMUŞ** OLAN BİRKAÇ KÜÇÜK ADACIKTA ULU ÇINAR AĞAÇLARI VE SARAYIN KÜÇÜK BİR PARÇASI DURUYOR. **KENT NÜFUSU 50 MİLYONA DAYANINCA,** SON KALAN YEŞİL ALANLAR DA İMARA AÇILDIĞINDAN, ESKİ SARAY BAHÇESİ DAHİ ÜST DÜZEY BÜROKRATLAR VE ZENGİN TURİSTLER İÇİN İNŞA EDİLEN **YAŞAMA KULELERİYLE DOLU.** KULELERİN KARANLIK BULUTLARA DEĞEN SON KATLARINDA HALKA AÇIK SEYİR TERASLARI VAR. ÇIKINCA GÖRÜLEN **MANZARA HAYRANLIK VE KORKU UYANDIRICI:** ANADOLU YAKASI SİLUETİNİ YEKPARE TİTREK BİR ÇİZGİYE DÖNÜŞTÜREN GÖKDELENLER VE ARTAN NÜFUSUN BARINMA SORUNU İÇİN YAPILMIŞ **İRİLİ UFAKLI YÜZER MAHALLELERİN ARASINDAN** BOĞAZ’IN ZAR ZOR GÖRÜLEN GRİ SULARI...”

Yazı: **SEVİNCE BAYRAK** ▽ *İllüstrasyonlar:* **CEM DİNLENMİŞ**

İSTANBUL'UN GELECEĞİ KONULU BİR TARTIŞMA, kentin bugününe ait sorunlarını abartıp yoğunlaştıran karanlık ve distopik bir betimleme ile başlayabilir pekâlâ. Bunu yapınca ortaya çıkan korkunç manzara bilimkurgu yazarı Ursula K. Le Guin'in verdiği örneğe benzer: Farelere çok kısa sürede ve abartılmış miktarda aynı yiyecekten veren biliminsanının deneylerinde sonuç kaçınılmaz olarak kanserdir. Yine aynı tartışmanın girişinde, bu kez teknolojik gelişmelerin verdiği ipuçlarının heyecanıyla, hepsi birbirine benzeyen "Geleceğin Kenti" imgelerinden birinin İstanbul uyarlaması yer alabilir. Az önce resmettiğimiz sahne, bu iki ucun –distopya ve klişeleşmiş imgenin– bir araya getirilmesi ile ortaya çıkabileceklerden herhangi biri. Bu dosya ise, marjinal senaryolar ya da karamsar kehanetler yerine mevcut durumdan, kentin günümüzdeki sorunlarından ve potansiyellerinden yola çıkarak, "Ya öyle değil de böyle olsaydı?" sorusunu sorarak kentin geleceğini tartışıyor.

"Gelecekteki bir kent" denince akla ilk gelen manzaralardan biri, havada drone'ların cirit attığı, gökdelenler arasındaki bahçelerde insanların dolaştığı, biraz bulanık, biraz karanlık, neon ışıklarının hologramları kovaladığı bir sahne oluyor. Bu sahnenin San Francisco yerine İstanbul'da geçtiğini hayal edersek bir şey değişir mi? Teknoloji, metropollerin geleceğini birbirine benzetir mi?

"Teknoloji kentlerin yerine bir yenisini koymaz; başka bir katman olarak var olan kentin üzerine yerleşir." Bu sözler, Kaliforniya'daki SCI–ARC'ta master programı yürüten mimar–yönetmen Liam Young'a ait. Peki yeni teknolojiler önümüzdeki yüzyılda metropolleri tek tipleştirecek mi? Teknolojinin tek başına bir dönüştürücü olamayacağını ve kültürden ayrı düşünülemeyeceğini söyleyen Young, "Teknolojinin yaptığı şey aslında umutları, hayalleri, endişeleri ve onu kullanan toplumun değerlerini sivriltmekten başka bir şey değil," diye ekliyor. Young'a göre, teknoloji her şeyi asimile etmiyor, aksine farklılıklarımızı belirginleştiriyor ve sıradanlaşıp demokratikleştikçe daha ilginç hâle geliyor. Young, teknolojinin beklenmedik alt kültürler tarafından doğru ve yanlış kullanımlarının açığa çıkmasının, kentlerin özgünlüğünü artıracağını da ekliyor.

"Ordunun kullandığı bir teknoloji olarak ortaya çıkan drone'lar günümüzde neredeyse herkesin erişebileceği bir araç. Sivil drone'ların sayısı çoktan askeri olanları geçti. Kullanımları yaygınlaştıkça, farklı kültürlerde farklı amaçlar için, ya da mekâna özgü kullanım biçimleri ortaya çıkıyor. Çok yakında insanların kendi drone'larını dekore ettiğini ve erişilmesi güç yerlere ilaç dağıtmak gibi yerel işlevlere ek olarak kültürel ritüeller için de kullandığını göreceğiz. Bu da bir Türk drone'unun bir İngiliz drone'undan, bir Budist drone'unun bir punk–rock drone'undan farklı olacağını gösteriyor."

20. yüzyılın ünlü mimarlarından Le Corbusier ise, 1920'lerin başında, geleceğin kenti için Liam Young'ın söylediklerinin tam aksini iddia ediyordu. Young'ın teknolojinin farklı kullanımlarının özgün kentler yaratacağı iddiası şöyle dursun, Le Corbusier'ye göre teknoloji yalnızca kentleri ve binaları tek tipleştirmekle kalmayacak, gündelik yaşamı yeniden biçimlendirebilecekti. 1924'te tasarladığı La Ville Radieuse (Işıyan Kent) adlı kent projesinde ızgara planlı parkların içinden gökdelenler yükseliyordu; Paris, Cezayir ya da İstanbul pek fark etmiyordu. Modernizmin önde gelen isimlerinden Le Corbusier, tüm büyük kentlerin gelecekte aynı imgeye ve forma sahip olacağını düşünüyor olmalıydı. Oysa yüzyıl boyunca ortaya çıkan yerel özgünlükler, modernist öngörünün ancak kısmen gerçekleştiğini ve Liam Young'ın haklı olabileceğini düşündürüyor.

Corbusier'nin bu yaklaşımını, Kadir Has Üniversitesi İstanbul Çalışmaları Merkezi Yöneticisi ve şehir plancısı olan Prof. Dr. Murat Güvenç şöyle yorumluyor: Modernizm, teknolojinin son kertede öngörülebilir ve tahmin edilebilir olduğunu varsayıyor, halbuki teknolojinin ve dolayısıyla kentin geleceği ile ilgili tutarlı varsayımlar yapmak çok

BİR PROJEKSİYONA GÖRE İSTANBUL'UN SON 60 YILDA BİR MİLYONDAN 14 MİLYONA ÇIKAN NÜFUSU BUNDAN BÖYLE AYNI HIZDA ARTMAYACAK VE ÖNÜMÜZDEKİ ON YIL İÇİNDE DENGELENEREK STABİLİZE OLACAK.

zor. "Elbette teknoloji tamamen başına buyruk, tarihi olmayan bir alan değil; neyin nerede nasıl olmayacağını kestirmek çok mümkün. Yine de tahmin edilebilen icat, icat değildir," diyor.

Güvenç'e göre İstanbul'un geleceğindeki en tahmin edilebilir öğelerden biri ise kentin "çekirdek" nüfusu. Türkiye'nin yüksek doğurganlıktan kararlı nüfus yapısına geçiş aşamasında olduğunu belirten Güvenç, ülke nüfusunun yaklaşık 100 milyon civarında dengeleneceğini ve daha fazla artmayacağını söylüyor. Bu projeksiyona göre İstanbul'un da son 60 yılda bir milyondan 14 milyona çıkan nüfusu bundan böyle –öngörülemez olası uluslararası göçleri hesaba katmazsak– aynı hızla artmayacak ve önümüzdeki 10 yıl içinde dengelenecek, kentin nüfusu stabilize olacak.

Peki bu dönüşümden kentin nüfus yapısı nasıl etkilenecek? Günümüzde kentin yeni katmanlarını oluşturan göçmenler ve mülteciler, önümüzdeki yüzyılın İstanbullularına dönüşebilecek mi? Bir arada yaşamanın İstanbul'un tarihinde her zaman bir gerilim konusu olduğunu ve olasılıkla gelecekte de böyle olacağını söyleyen Boğaziçi Üniversitesi Sosyoloji Bölümü'nden Doç.Dr. Ayfer Bartu Candan, bir yandan da kent yaşamının zaman içinde umulmadık ortaklıklara da sahne olabileceğini hatırlatıyor. "Nasıl ki 1990'larda asla bir arada olamayacağı düşünülen siyasal İslamcılar ve seküler kesim, bugün kapitalist sisteme entegre olup, belli çıkarlar ekseninde kentte pekâlâ bir arada yaşayabiliyor ya da adalet talebi etrafında ortaklaşabiliyorsa, bugün gerilimli olanların da yüz yıl sonra birlikte yaşayabileceklerini öngörebiliriz," diyen Candan'a göre, kentin katmanlarını oluşturan bu kesişimlerde, etnisite ile birlikte sosyal sınıf, cinsiyet gibi başka faktörler de belirleyici oluyor. Geçmişte ve günümüzde olduğu gibi, gelecekte de kente entegrasyonda en çok sorun yaşayacak kesimler, hem yoksul hem mülteci olanlar olabilir.

Bu bilgilerle kaldığımız yerden devam edelim ve kent nüfusunun bu yüzyıldaki gibi artmadığı, kozmopolit yapısının korunduğu bir gelecek hayal edelim. İstanbul'un 20. yüzyıldaki nüfus patlaması ile devleşen ve kentteki büyük değişimlerin arkasında yer alan inşaat sektörü, önümüzdeki yüzyılda yeniden güçlü bir dönüştürücü olacak mı? İstanbul'da inşaat sektörünü son birkaç yıla kadar büyük oranda konut endüstrisi besliyordu. Kamuoyundaki tartışmalarda genellikle, kentin kaderini etkileyen karma kullanımlı büyük projeler kentleşmedeki sorunların en önemli kaynağı olarak görüldü. Halbuki İstanbul'un topoğrafyasının, yoğunluğunun, ekonomisinin ve şehrin imgesinin dönüşmesinde ve doğal kaynaklarının azalmasında, kontrolsüzce büyümesine izin verilen konut endüstrisinin de payı büyüktü.

Gayrimenkul ve inşaat sektörünün başrolündeki Emlak Konut GYO'nun 2003 ile 2013 yılları arasında yaptığı 84 bin 232 projenin 78 bin 741 tanesi konuttu. 2013'ten sonra ise konuta olan talepte hızlı bir düşüş yaşandı. Bu düşüş ekonomideki iniş–çıkışlar kadar, nüfus yapısındaki değişimlerden de kaynaklanıyordu. Başka pek çok nedenle beraber, tek kişilik hane halklarının ve tek ebeveynli ailelerin artması, çekirdek ailenin gereksinimlerine göre biçimlenen konut endüstrisine olan talebi azalttı.

Yalnızca Türkiye'de değil, tüm dünyada yaşanan bu değişimler, geleneksel 2+1 konut tipine dayalı konut endüstrisinin kökten bir dönüşüm geçirmesi gerektiğini haber veriyor. Dünyanın başlıca metropollerinde bu değişim İstanbul'dan çok daha önce başladı ve geleneksel konut tipine alternatif olarak modüler mikro–konut üretimi seçeneği öne çıktı. Bu seçenekte, alışılandan çok daha küçük metrekarelerde prefabrik konut mo-

13.07.2100
SAAT: 14.25
MECİDİYEKÖY

Bir tarım çalışanı, Mecidiyeköy'deki mısır tarlalarının rutin veri kontrollerini yapıyor. 21. yüzyılın ilk yarısında İstanbul'un en yoğun semtlerinden biri olan Mecidiyeköy, yüksek teknolojili kentsel tarımın yapıldığı alanlardan biri hâline gelmiş. On şeritli Büyükdere Caddesi'nin yerinde şimdi mısır koçanları bitiyor. İki yanını dönüştürülmüş eski apartmanların donattığı bu insan yapımı vadinin ortasında yer alan –ve pek çok İstanbullu için Mecidiyeköy semtiyle eşanlamlı olan– Çevreyolu viyadüğü de bu dönüşümden payını almış. Bir zamanlar köprü trafiği ile ünlü viyadük artık çeşitli semtler boyunca uzanan, parklardan ve yürüyüş yollarından oluşan bir yeşil alan olarak kullanılıyor. Çevreyolu işlevini çoktan yitirmiş olsa da, geçmişte uzandığı hat, uçan araçların regülasyonunda yol olarak belirlenmiş. Mecidiyeköy'deki bu çarpıcı değişim, kentsel anlayıştaki ve demografik yapıdaki değişimlerin bir sonucu. Gelişmiş ulaşım olanakları sayesinde kent nüfusu daha geniş bir coğrafyaya yayılabilmiş; bu da kentsel planlama açısından yenilenmeye gereksinim duyan, nüfusu azalan semtlerin baştan planlanıp yeni işlevler kazanabilmesini sağlamış. Artık son derece kanıksanmış olan yüksek teknolojili kentsel tarım da bu yeni işlevlerden biri.

dülleri Lego gibi üst üste eklenerek apartmanlar inşa ediliyor ve sonucunda ortaya çıkan yapı da talebe göre kolaylıkla büyüyüp küçülebiliyor.

Şimdi mahallenizi ele geçirmiş rezidans inşaatlarını, beton karıştırıcıları, inşaat vinçlerini gözünüzün önüne getirin –ve bütün bunlara gereksinim duymayan yeni bir dönemi hayal edin. Yanı başınızdaki apartmanın, inşaatı iki haftada tamamlanan, üst üste konmuş evciklerden oluştuğunu, olası bir ekonomik krizde, taşınanlarla beraber apartmanın da küçüldüğünü... Bu yüzyıldan kalan ve bir türlü satılamayan gayrimenkul projelerinin arsalarının kamulaştırıldığını, sıkış tıkış İstanbul mahallelerinde nefes alınacak boşlukların açıldığını da... Üstelik yoğun kent dokusu içerisinde boş alanların olması yalnızca park ve yeşil alan gibi ihtiyaçlar için değil, İstanbul'un beklediği büyük deprem sonrası için de elzem.

İnşaat Mühendisleri Odası 2017 yılında hazırladığı bir raporda, 1999 depreminden sonra ilan edilen toplanma alanlarının günümüzde büyük oranda yapılaşmaya açıldığını söyledi. Çoğunluğu binalarla doldurulmuş bu alanlar gelecekte yeniden kente kazandırılmazsa, herhangi bir afet anında –örneğin bir deprem sonrasında– çadır kentleri kurmak için karada yer bulamayabilir ve ancak bilimkurgu filmlerinde görebileceğimiz bir senaryoyla karşılaşıp deprem sonrası barınma yerleşkelerini deniz üzerinde yüzebilecek biçimde inşa etmek zorunda kalabiliriz.

İstanbul'un yoğun dokusunun içerisinde hem günlük yaşamda, hem de afet gibi olağanüstü durumlarda boşluklara gereksinim duyulduğu kesin. Öte yandan bunu söylemek, bu gerekliliği bahane edip mahallelerin sil baştan yıkıldığı, örneğin Eminönü'nün göbeğinde birkaç yapı adasının ortadan kaldırılıp ölçeksiz, ucu bucağı olmayan düzlüklerin yaratıldığı senaryoların da önünü açıyor. Ne de olsa günümüzden geçtiğimiz yüzyıla baktığımızda İstanbul'un kentleşmesi ile ilgili ilk görülen şey, sürekli olarak boşluklar üretip, daha sonra da bunları doldurma çabası. Bir başka deyişle yıkıp yeniden yapma kültürü.

Kentin geleceğini belirleyecek karakteristik özelliklerinden birinin de bu yıkıp yapma kültürü olduğunu söyleyen MEF Üniversitesi'nden robot tasarımcısı Dr. Kürşad Özdemir'e göre, özellikle malzeme endüstrisindeki gelişmeler İstanbul'un gelecek senaryolarını etkileyecek. İstanbul'daki inşaatların temel malzemesi olan beton, yıkıp yeniden yapma geleneği de göz önünde bulundurulduğunda ağır, geridönüştürülemez ve izleri zor silinen bir malzeme. Özdemir, günümüzde Mars'ta inşaat yapmak için düşünülen yeni bir malzeme olan sülfürlü betonun, şu anda kullandığımız beton kadar yaygınlaştığı bir gelecek senaryosunda, İstanbul'daki binaların günümüzdekinden çok farklı şekillenebileceğini söylüyor. Sülfürlü beton; kum, su ve çimento ile elde edilen normal betondan farklı olarak, toprak ve sülfürün karışımıyla elde ediliyor. Suyun, dünyanın azalan kaynaklarından biri olduğu düşünüldüğünde susuz bir karışım olmasının yararı bir yana, malzemenin donarak katılaşan normal betondan farklı olarak yüksek sıcaklıkta eriyerek yeniden sıvı hâle gelmesi de inşaat endüstrisini etkileyebilecek.

Özdemir'e göre, yapıların çok kısa ömürlü olduğu İstanbul gibi kentlerde, sülfürlü betonla ve üçboyutlu yazıcılar aracılığı ile kolayca yazılıp silinen inşaatlar yapılabilecek ve bu da İstanbulluları bitmek bilmeyen bir şantiyede yaşamaktan kurtarabilecek. Öte yandan, yapıların günümüzdekinden de kolay silinebildiği, eriyip gittiği bir kentte yaşamak, yapılı çevre ile birey arasındaki ilişkiyi de kökten değiştirebilecek. Bütün bunlar gerçek olursa, nostalji ve kısa süreli hafıza kaybı önümüzdeki yüzyılda da bu şehirde yaşayanların yakasını bırakmayabilir. Bir de bakmışsınız sabah poğaça aldığınız köşedeki pastane binası, akşama eritilip yeniden yapılarak yüzme havuzuna dönüştürülmüş; kent bir günde değişivermiş...

Tüm bu senaryoları hayal ederken, İstanbul'un yüzyıllardır birbiri üstünde birikerek günümüze gelmiş eklektik hâlinin, önümüzdeki yüzyılda da değişmeyeceğini söyleyebiliriz. Hangi yapı teknolojisinin ne hızla ilerlediğinden, yönetim biçiminden, ideolojilerden bağımsız olarak bu kent, önümüzdeki yüzyılda sil baştan, tek elden inşa edilecek değil. Nasıl günümüzde Tarihi Yarımada'da bir semtte, diyelim Süleymaniye'de, 16. yüzyıldan kalma bir yapının yanında, 1950'lerden kalma bir gecekonduyu, hemen bitişiğinde 1980'lerden bir apartmanla komşu olan 2000'lerde inşa edilmiş bir çelik konstrüksiyonu görebiliyorsak, geleceğin İstanbul'unun da bu melez karakterden izler taşıyabileceğini tahmin edebiliriz. Özdemir, İstanbul'da deprem yönetmeliği ile birlikte özellikle son 20 yılda inşa edilen betonarme binaların giderek ağırlaştığını ve bu binaları yıkıp yeniden yapmanın çok maliyetli ve zor olduğunu hatırlatıyor. Gelecekte bu yapıların işlevi değişse dahi, yeniden başka amaçlarla kul-

lanılmaları gerekecek; günümüzde ofislerle dolu bir gökdelen tohum deposuna, manzaralı bir katlı otopark turistik bir otele dönüşebilecek.

Özdemir'in hatırlattığı beton tüketimi konusu yalnızca İstanbul'un değil, tüm gezegenin 20. yüzyılda yaşadığı köklü değişimin sonuçlarından biri: İnsanlığın yerküreye olan etkisinin en üst düzeye çıktığı ve gezegenin geri dönüşü çok zor bir değişime maruz kaldığı Antroposen Çağı'nın... Gezegen üzerinde insan etkisinden korunmuş bir coğrafya bulmanın neredeyse olanaksız olduğu bu çağın göstergeleri fosil yakıtlar ve kontrolden çıkmış plastik tüketimi olduğu kadar inşaatlarda kullanılan beton miktarı.

Halbuki yüzyıl başında ABD'li mimar Buckminster Fuller, mimarinin giderek hafifleyeceğini müjdeliyor, radyonun icadı ile yepyeni bir mimarlık kültürünün oluşacağını iddia ediyordu. Fuller'a göre 20. yüzyılda binaların yeryüzüyle kurduğu ilişki neredeyse yok denecek kadar az olacaktı, çünkü artık binaları birbirine bağlayan şey zemin değil, radyonun oluşturduğu ağ idi. İncecik metal ağlardan oluşan, antenler sayesinde birbirlerine bağlanıp bir iletişim örüntüsü oluşturan yapılar, birer uzay gemisi gibi zeminden neredeyse bağımsız olacak ve zeplinlerle oradan oraya taşınabilecekti.

Fuller'ın hayali gerçekleşseydi, örneğin Boğaz'da vapur sefası yaparken gördüğümüz İstanbul, o meşhur tepelerinde kümelenmiş bloklardan değil, toprağa yalnızca birkaç noktadan değen, arkasını görebildiğimiz, zaman içinde kentin inatçı ve yılmaz bitki örtüsü ile sarılmış strüktürlerle örülü, zeplinlerle serpiştirilmiş bir dokudan ibaret olacaktı.

Oysa 20. yüzyılda yalnızca İstanbul değil tüm dünya, Fuller'ın hayal ettiğinin tam aksine, insanlığın yeryüzüne bir daha hiç sökülmeyecekmişçesine bağladığı yapılarla doldu. Radyonun ve başka teknolojilerin icadı ile kültürler, gelenekler ve toplumlar kökten değişti, ancak mimarlık bu durumdan beklendiği gibi etkilenmedi. Fuller 1985 yılında, ölümünden önce *The Guardian* gazetesine verdiği son röportajda gerçekleşmeyen kehanetleri sorulduğunda, bu durumdan silah endüstrisini ve orduyu sorumlu tutuyordu. "Yüksek teknolojiyi silahlar yerine yaşam gereçlerine harcasaydık, şu anda tüm insanlığın yaşam standardı yükselmiş olurdu," diye şikâyet ediyordu.

Radyo ve anten teknolojisi, her binanın mimarisini Fuller'ın hayal ettiği gibi birer uzay gemisine dönüştüremedi belki ama 20. yüzyıl metropollerinin siluetinde vurgulu bir iz bıraktı: televizyon ve radyo kuleleri. Dünyada 60'lardan itibaren yaygınlaşan ve önümüzdeki yüzyılda ihtiyaç duyulmayacağı düşünülen televizyon ve radyo kulelerinin bir yenisi, yarım yüzyıl gecikme ile İstanbul'da inşa ediliyor. Küçük Çamlıca tepesinde konumlanacak ve kentin Boğaz siluetinde güçlü bir etkisi olacak bu kule tamamlandığında, Çamlıca'da son 50 yılda birikmiş anten ordusu ortadan kalkacak; tüm vericiler tek bir kulede toplanacak. 360 metre yüksekliğindeki kulenin mimarı Melike Altınışık, kulenin 16 metre çapındaki strüktürünün 2500 yılda bir olma olasılığı olan bir depreme dayanacak kadar sağlam yapıldığını söylüyor. Cephe kaplamalarında bile en az 50 yıl dayanabilecek malzemelerin kullanıldığı kule, 2100 yılında, muhtemelen radyo kulesine gereksinim duyulmadığında ne hâlde olacak? Altınışık bu sağlamlıkta bir yapının işlevi değişse bile kentin merkezi noktalarından biri olabileceğini tahmin ediyor. Altınışık'a göre ulaşım teknolojisindeki gelişmeler ve yeni icat edilen araçlar, önümüzdeki yüzyılda ulaşım terminallerinin yatay değil yüksek yapılar olmasını gerektirecek. Bu öngörüye göre Çamlıca'daki Televizyon ve Radyo Kulesi de, diyelim Esenler Otogarı gibi, birkaç mahalle büyüklüğündeki bir

BİR DE BAKMIŞSINIZ SABAH POĞAÇA ALDIĞINIZ PASTANE, AKŞAMA ERİTİLİP YENİDEN YAPILARAK YÜZME HAVUZUNA DÖNÜŞTÜRÜLMÜŞ, KENT BİR GÜNDE DEĞİŞİVERMİŞ.

23.10.2100
SAAT: 18.25
KÜÇÜK ÇAMLICA

Küçük Çamlıca'da bir akşam vakti. Yaklaşık 80 yıldır ayakta olan Çamlıca Televizyon ve Radyo Kulesi, kentin artık kanıksanmış imgelerinden biri. Teknolojik gelişmeler doğrultusunda artık eski işlevine gerek duyulmayan kule, biçiminin de elvermesi nedeniyle 21. yüzyılın ikinci yarısında, drone'lar ve diğer bazı uçan araçlar için dikey bir terminale dönüştürülmüş.

Bu gelişmelere rağmen kentin yollarını yüz yılı aşkın bir süredir arşınlayan klasik minibüsler tamamen ortadan kalkmış değil –ama sürücüsüzler. Kimi mahallelere ulaşmanın halen kullanışlı bir yolu olan otonom minibüsler, yolları ufak teslimat araçlarıyla paylaşıyor. Bu ikilik aslında mahallenin genel görünümüne de yansıyor: Kimi yaygın 20. ve 21. yüzyıl teknolojilerinden halen yararlanan konutlar, mahallelerini elektronik duvarlarla korunan, yenilikçi tasarımlara sahip rezidanslarla paylaşıyor. Bir zamanlar İstanbul'un açık ara en yüksek yapısı olan kulenin çevresinde zaman içinde onunla yarışabilecek gökdelenler inşa edilmiş.

08.03.2100
SAAT: 17.55
BEYOĞLU

Yapay zekâya sahip robotik kollar ve araçlar, Beyoğlu'nda teslimat merkezine dönüştürülmüş bir yapının içinde vızır vızır çalışıyor; satın alınan malları alıcılarına teslim edecek drone'lara yüklüyor. Drone ile teslimat teknolojilerinin gelişmesi yer yer kentin mimarisine de etki ediyor: Alışverişlerini çok büyük ölçüde online yapan tüketiciler, satın aldıkları ürünü kısa zamanda teslim almaya alışmış durumda. Bu nedenle kentlerin merkezi noktalarında bu ve benzeri depo/teslim istasyonları türüyor. Perakende devi markalar için oldukça kullanışlı bir hâl alan bu istasyonlardan kentin gökyüzüne salınan drone'lara –ve bu yeni teslimat anlayışına– sıradan binalar da uyum sağlamış. Gerek konutların, gerekse işyerlerinin üst katlarında açılan drone kapıları, teslimatların insansız bir biçimde yapılmasını kolaylaştırıyor. Kentin tarihi bölgelerinden birinde konuşlanmış bu istasyonun geniş cephesinden görülen manzara da İstanbul'un ikonik silueti ile ilgili bir ipucu veriyor: Galata Kulesi ve ardındaki Tarihi Yarımada'ya yüzlerce yıldır hâkim olan siluet, 21. yüzyıl boyunca çok az değişmiş ve ana hatlarıyla korunmuş durumda.

GELECEKTE İSTANBUL'DA YAŞAYANLARIN EN ÖNEMLİ DERDİ ARABALARINI NEREYE PARK EDECEKLERİ DEĞİL, TOPRAĞA, YEŞİL ALANA NASIL ERİŞECEKLERİ OLACAK.

alana yayılmış dev bir terminal yerine, düşeyde yükselen bir ulaşım merkezine dönüşebilir, kente gelenleri karşılama noktası olabilir.

Kulenin mimarına göre 20. yüzyıl boyunca hantal ve yavaş olan, seri üretim üzerinden biçimlenen inşaat endüstrisinde, 21. yüzyılda ihtiyaca göre özelleşme ve uyarlanma ön planda olacak. Bu sayede kule de çağın ruhuna uygun olarak ihtiyaca göre özelleşebilecek ve strüktürünün üzerine ek yapılar takılabilecek. Bütün bunlar gerçekleşirse, kule günümüzdeki tasarımından çok daha eklektik ve melez bir görüntüye sahip bir ulaşım terminaline dönüşebilir.

Öte yandan, Kürşad Özdemir de gelecekteki ulaşımın, günümüzdeki tanımının çok ötesinde olabileceğini hatırlatıyor ve şu anda test aşamasında olan karbon iplerle 100.000 kilometrelik bir yörüngede hareket eden bir uzay asansörü fikrinin gerçekleşmesi olasılığının çok da küçük olmayacağını söylüyor. Biliminsanlarının, roket fırlatmanın tehlikeli ve çok maliyetli olması nedeniyle ortaya attığı uzay asansörü sistemi gelecekte kentlerin bir parçası olabilir mi? Özdemir, bu asansörün zemine bastığı noktanın kent içinde çok önemli bir terminale dönüşeceğini de hatırlatıyor. Bunu günümüzde hayal etmek imkânsız olsa da, önümüzdeki yüzyılda uzay seyahatinin yaygınlaşması olasılığı kentleri etkileyebilir.

İstanbul, Kuzey Ormanları'na komşu olması sayesinde, yüzölçümünün önemli bir kısmı orman olan bir metropol. Ancak bu oran, kentin kuzeye doğru büyüme stratejisi yüzünden her geçen gün azalıyor. Bir kentteki yeşil alan oranı, yalnızca kentlilerin günlük hayatta nefes alabilmesi için değil, kentin üst ölçekteki ekolojik dengesinin sağlanması için de önemli. Şehirde su geçirimsiz yüzeylerin artması, bir başka deyişle yağmur suyunun yeraltı kaynaklarına ulaşmasını sağlayan toprak yüzeylerin, suyu geçirmeyen beton gibi malzemelerle kaplanması sel ve taşkın olaylarının artmasına neden oluyor.

Norveç'teki Bergen Üniversitesi'nden iklim araştırmacısı Dr. Ozan Mert Göktürk, hava durumundaki bu gibi aşırılıkların nadir, ama aslında "olağan" hadiseler olduğunu, küresel ısınmadan kaynaklı iklim değişimiyle bu aşırılıkların görülme sıklığının artacağını, dolayısıyla daha sıradan hâle geleceklerini belirtiyor. Göktürk'e göre İstanbul'da son birkaç yıldır yazları görülen şiddetli dolu yağışı ve seller her yıl yinelenmeyecek ama belki otuz–kırk yılda bir gerçekleşecek hava olayları dört–beş yılda bir, dört–beş yılda bir görülenlerse her yıl yaşanmaya başlayacak. Ayrıca kentin yeşil alan ve iklim politikasında kökten bir değişim olmazsa, iklim krizinin üzerine bir de su geçirimsiz yüzeylerin artışı eklenecek ve yeraltına ulaşamayan yağmur suları felaketlere yol açmaya devam edecek.

İstanbul'un gelecekte daha yaşanabilir bir kent olduğunu hayal etmek için kentin ekolojik dengesinin gözetildiği, yapılaşma–yeşil alan oranının kontrol altında olduğu bir strateji geliştirmek şart. Öyle görünüyor ki gelecekte kentte yaşayanların en önemli derdi arabalarını nereye park edecekleri değil, toprağa, yeşil alana nasıl erişecekleri olacak. Bugün çoğu ilçede geçerli bir mevzuat olan, yeni apartman yaparken otopark yapma zorunluluğunun değiştirildiğini, yerine her yeni apartmanın, çevresinde belirli oranda su geçirimli/toprak yüzey bırakmak zorunda olduğunu hayal edelim. Üstelik sağlıklı gıdaya erişimin giderek zorlaştığını düşünerek, bu yüzeylerde istenirse kentsel tarım yapılabileceğini de bu senaryoya ekleyebiliriz.

Yüzyıl önce tarlalardan ibaret olan Mecidiyeköy'de yüzyıl sonra yeniden tarım yapılacağını hayal etmek, semtle özdeşleşmiş o meşhur viyadüğün mısır koçanları ile dolu bir tarlaya dönüştüğünü hayal etmek çok mu iyimser? Peki ya kentin merkez semtleri değişir de Mecidiyeköy çok daha az yoğun, ıssız bir semte dönüşürse?

Şehir plancısı Murat Güvenç, bugün yoğunluk

sınırlarını zorlayan İstanbul için en hayırlı senaryonun, nüfusun çeperlere yayıldığı çok merkezli bir kentsel bölge kurgusu olacağından söz ediyor. Kentin 100 yıl sonrasını biçimlendirecek bu senaryoda Osmangazi Köprüsü ve yapılmakta olan Çanakkale Köprüsü'nün önemli bir rol oynayacağını belirten Güvenç'e göre, bu köprülerin oluşturduğu büyük ulaşım ringi, Marmara Denizi'nin İstanbul metropoliten alanının gelişimi üzerindeki coğrafi engellerini ortadan kaldırabilir. Bu büyük ulaşım halkası ile İstanbul üzerindeki nüfus baskısının bir kısmı Trakya'ya, bir kısmı da Güney Marmara'ya taşınabilir. Bu senaryo gerçekleşirse kentin ana ulaşım arterleri de değişebilir ve günümüzdeki pek çok viyadük ve köprünün önemi azalabilir. Bugün ana arterleri içeren Mecidiyeköy gibi merkezi alanlar çok daha az yoğun yerlere dönüşürken Boğaz köprüleri de yalnızca kent içi birer bağlantı hâlini alabilir. Üstelik dünya otomotiv sektöründe, sürücüsüz araçlara ve uçan otomobillere yapılan büyük yatırımın önümüzdeki yıllarda İstanbul'a da yansıyacağını düşünürsek, şimdinin araba odaklı kentinin gelecekte bambaşka bir kurguda olması mümkün.

İstanbul'un kaotik trafiğinde otonom ve sürücüsüz araçların, gerçekleşmesi olanaksız bir hayal olacağını düşünüyor olabilirsiniz. Oysa Boğaziçi Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümü'nden Dr. Öğretim Üyesi Sinan Öncü tam tersini iddia ediyor. Öncü, teknolojinin gelişmesi ile araçların yalnızca otonom değil, aynı zamanda kolektif (işbirlikçi) de olacağını, bu sayede birbirleri ve çevre ile ortak bir hedef doğrultusunda bağlantı kuracaklarını söylüyor. Geliştirilen otonom ve kolektif araçlar yalnızca yayaları ve diğer araçları değil, kent hayatını da algılayıp veriye dönüştürebilecekler. İstanbul gibi çok ayrıntılı, karmaşık referansların olduğu bir kentte, bu araçlar çok fazla veri toplayabilecek ve böylece çok daha çeşitli senaryolar için hazırlıklı olacak. Bir başka deyişle, sürücüsüz araç teknolojisinin gelişimi için düz ve detaysız peyzajlarda uzayıp giden otoyollara değil, İstanbul gibi çok fazla değişken özelliği barındıran kentsel çevrelere gereksinim olacak.

Kent trafiğini otonom işbirlikçi araçların yönettiği, çok daha az aracın ve karayolunun olduğu bir gelecekte, diyelim Fatih Sultan Mehmet Köprüsü'nün uzun yıllar kullanılmadığı bir İstanbul sahnesi nasıl olurdu? Boğaz'daki gemi trafiğini engellemeden, drone'larla sökülen köprünün tabliyelerinin suya indirilip gemilerle taşındığını; yıllardır kullanılmadığı için izbeleşmiş köprünün yabani otlarla sarılmış ayaklarından birinin, olduğu yerde, 20. yüzyıl modernizmini hatırlatan bir anıt olarak korunduğunu; Boğaz'dan geçen araçların büyük çoğunluğunu otonom/sürücüsüz deniz araçlarının oluşturduğunu ve bu sayede Boğaz trafiğinin bu yüzyıla göre rahatladığını ve bu araçlar yalnızca kendilerine ayrılan hatta ilerledikleri için, Boğaz'daki deniz canlıların yaşam kalitesi ve sayısının arttığını hayal edelim. Aynı manzarada, iklim krizinin etkilerini, Boğaz'ın yükselen sularının ve her yıl artan sellerin kıyıdaki yalıları yaşanmaz hâle getirdiğini, içlerinden yalnızca ayrıcalıklı birkaç tanesinin erken uyarı sistemi ile korunduğunu da görüyor olabiliriz.

"BUNDAN KIRK-ELLİ YIL ÖNCE, SOKAKTA YÜRÜYEN ÇOĞU KİŞİNİN KULAKLARINDAN BİRİNİ ELİYLE KAPATIP KENDİ KENDİNE KONUŞACAĞI HAYAL EDİLEBİLDİ Mİ?"

Günümüzde kentin özellikle kimi semtlerini biçimlendiren iki temel başlık olarak alışveriş ve turizm öne çıkıyor. Bu unsurların geçireceği değişimler, İstanbul'un tamamen bu eylemlere dayalı olarak işleyen bölgelerini de etkileyecek. Alışveriş devi Amazon, her geçen gün alışveriş alışkanlıklarını kökten değiştirecek yeni bir patent aldığını açıklıyor. Londra'da yaşayan mimar ve yazar Matthew Stewart, bu patentlerin bazılarının yalnızca alışkanlıkları değil, alışverişin yapıldığı mekânları ve organizasyonları, dolayısıyla kentleşmeyi de etkilediğini söylüyor ve bu durumu *Amazon Urbanism* (Amazon Şehirciliği) adlı eserinde inceliyor. "Amazon şehirciliğinin"

İstanbul'un geleceği ile nasıl bir ilgisi olabilir sorusunun yanıtı ise kentin şimdiki hâlinde gizli.

Şehrin en turistik caddelerinden olan İstiklal Caddesi, dokusunu büyük oranda kültür ve alışveriş endüstrisine borçlu. Zamanın ruhuna uygun olarak pasajların AVM'lere, çok katlı mağazaların zincir markalara dönüştüğü caddenin geleceği, Amazon'un taktikleri ve yapay zekânın günlük hayattaki rolü ile doğrudan ilgili.

Matthew Stewart'ın *Failed Architecture*'daki makalesine göre Amazon, drone'la dağıtım teknolojisini yeteri kadar geliştirdiğinde, kırsaldaki devasa depoları yerine kentlerin merkezi noktalarında, görece küçük depolara gereksinim duyacak. Sanal alışverişin de artacağını düşünürsek, örneğin İstiklal Caddesi'nde, içinden drone'lar fırlayan bir Amazon İcra Merkezi'nin neoklasik bir yapı ile komşu olduğu bir sahne çok da uzak olmayabilir. Yapay zekâ ve makine öğrenmesi algoritmaları ile tezgâhtarsız ve kasiyersiz, tamamen otomatikleşmiş mağazalar veya müşterilerin selfie'leri ile ödeme yapabileceği sistemler geliştirip patentlerini almış olan Amazon'un hayalleri dünyaya yayılırsa, yalnızca alışveriş değil, mağazacılık da kökten değişebilir ve İstiklal Caddesi hologramların arasında dolaşılan, *Blade Runner*vari bir yere dönüşebilir.

Günümüzde hızla gelişen veri teknolojileri kültürel tüketimin de biçimini değiştirebilecek. Hollandalı ünlü mimar Rem Koolhaas, *Machine Landscapes*'teki bir makalesinde "büyük veri" analizinin kültür endüstrisini ve mimarisini kökten değiştirebileceğini öngörüyor. Koolhaas, kullanıcılardan elde edilen verilerin işlenmesi ile örneğin bir müzenin sabit sergiler yerine ziyaretçinin ilgi alanına göre özelleşen ve ânında güncellenen gösterimler yapabilmesini öneriyor. Bu senaryo hem kültür mekânlarının içeriğini, hem de tasarımını ve boyutlarını değişken kılıyor.

2019'da kimi günlerde üç milyon kişinin kat ettiği kadim caddemize dönelim. İstiklal Caddesi'nde ziyaretçilerden elde edilecek devasa veri akışının ânında yorumlanabiliyor olması, mekânların içeriğini anlık olarak değiştirebilecek. Günün herhangi bir ânında oda müziği yapılan ya da Filistin yemekleri servis edilen bir salonun, akşam vakti kullanıcı trafiği değişince bir karaoke kulübüne veya bir postiş takma merkezine dönüşmesi –karaoke ve postiş yerini yeni icatlara bırakmazsa– mümkün olabilecek. Öyle ki, geçirdiği her değişimle "Beyoğlu bitti,", "İstiklal öldü," serzenişlerine maruz kalan cadde, kullanıcı serzenişlerini yorumlayan anlık bir algoritma ile bu şikâyetlere göre bile dönüştürülebilecek.

İstanbul'un sokak tabelalarını tasarlayan grafik tasarımcı Bülent Erkmen ise geleceğin hep günümüze dair verilerle öngörüldüğünü hatırlatıyor. "40–50 yıl önce, sokakta yürüyen çoğu kişinin kulaklarından birini eliyle kapatıp kendi kendine konuşacağı hayal edilebildi mi? Ama mutlaka bir şey öngörmek gerekiyorsa", diyor, "beklenenin aksine, İstiklal Caddesi'nin kendisine Venedik'in San Marco'sunu örnek alacağı, her şeyin eskisi gibi olmasının isteneceği, hatta abartılarak olmayan bir geçmişin bile yaratılabileceği, sanat kültür odaklı turistik bir bölge olacağı söylenebilir."

Verilerle olan ilişkimizin kent mimarisine yansıyacağı bir alan daha olabilir: veri depolama merkezleri. *New Dark Age* adlı kitabında, dijital dünyanın depolandığı veri merkezlerinin harcadığı enerjinin, önümüzdeki on yılda üç katına çıkacağını ve bu merkezlerin yakın gelecekte uçak endüstrisinden daha fazla karbon ayak izi oluşturacağını söyleyen James Bridle'ın öngörüsü gerçekleşirse, dünyanın bir köşesinde depolanabilmesi için onlarca kilovat enerji harcanan dijital fotoğraflar ya da sohbet geçmişlerimiz de gelecekte, kullandığımız plastikler kadar çevreye zarar veriyor olacak.

İstanbul 80 yıl sonra hâlâ yaşayanların geçmişin özlediği, şarkıdaki gibi bir gün mutlaka "güneylere gitmeyi" hayal ettiği bir kent mi olacak? Yazının girişindeki gibi klişe imgelere dayanan distopik senaryolar yerine, kentin sorunlarını ve potansiyellerini öne çıkaran gelecek sahneleri üzerine tartışarak bu durumun önüne geçebilir miyiz? Kim bilir, belki Fuller gibi biz de yanılacağız; İstanbul önümüzdeki yüzyılda, kente gelenleri TV kulesinden bozma terminali ile karşılayan, İstiklal Caddesi'ndeki insansız işleyen mağazalarda turistlerin selfie'leri ile alışverişlerini ödediği, otoparkların kentsel tarım alanlarına dönüştüğü, drone'ların cenazede tabut taşımaktan, su damacanası dağıtmaya her ân kullanıldığı, kültürel zenginliğinin ve günlük yaşamın teknolojiyi dönüştürdüğü kendine has bir metropol olmayacak. Ne olursa olsun, teknolojinin kenti nasıl değiştireceğinde kentte yaşayan herkesin payı olacağı kesin. □

Dr. Mimar Sevince Bayrak, *Bir Meydan Öyküsü Beyazıt* adlı kitabın yazarı. Ressam ve karikatürist **Cem Dinlenmiş,** "Her Şey Olur" serisinin çizeri.

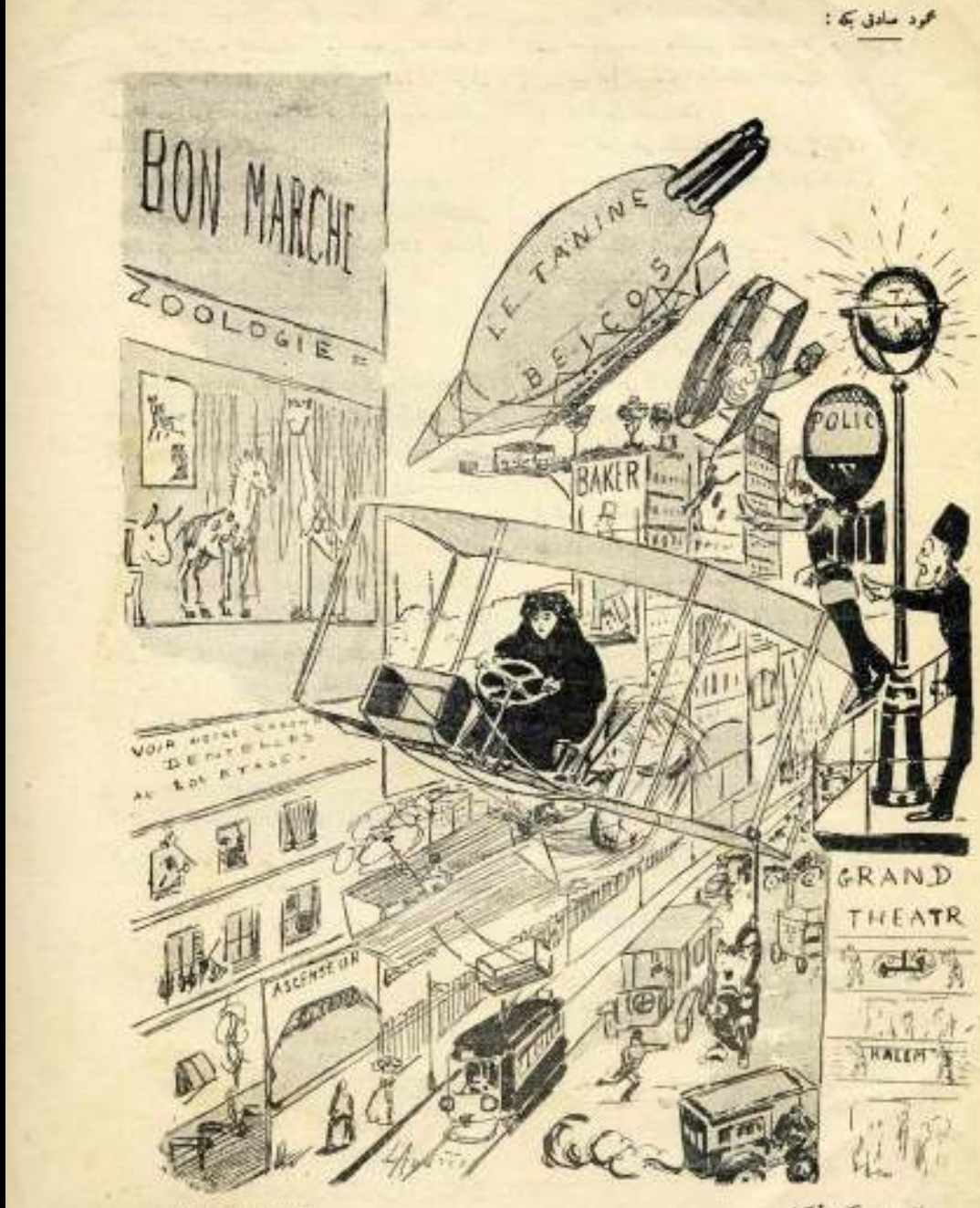
19.12.2100
SAAT: 16.22
İSTİKLAL CADDESİ

Aşağı yukarı 250 yıldır İstanbul'un ana alışveriş caddesi olan İstiklal Caddesi'nde puslu bir akşamüstü. Birkaç katlı bir yapıya kavuşmuş caddenin en alt katında yayaların yanı sıra mağazalarla entegre otomatize tedarik sistemleri de göze çarpıyor. Diğer katların şeffaf zemini, İstiklal Caddesi'ne çok katmanlı bir görüntü vermiş. Caddenin ikonik kırmızı tramvayı bu düzenlemeyle birlikte, caddeyi turladığı yaklaşık 250 yılın anısına nostaljik bir holograma dönüştürülmüş. Binaların terasları yeni ulaşım yöntemleri doğrultusunda yeniden biçimlenmiş. 21. yüzyılda, yüzlerce yıl önceki bir tarzda inşa edilmiş bir köprü ise, eskisine kıyasla daha çok kullanılan üst katlar arasındaki hareketi kolaylaştırıyor. İstiklal Caddesi halen önemli bir kültür ve alışveriş merkezi olmaya devam ediyor: Kalabalıklar mağazalara ve galerilere akın ediyor, hologram bir reklam maç yayınını haber veriyor, kafeler kahve falı baktıracak müşterilerini bekliyor. Çoğu 19. yüzyılın ikinci yarısına veya 20. yüzyılın başlarına tarihlenen neoklasik binaların birçoğu, kimi eklentiler ve adaptasyonlar dışında olduğu gibi korunmuş.

ZAMAN ÖTESİ İSTANBUL TAHAYYÜLLERİ

GEÇTİĞİMİZ YÜZYIL BOYUNCA İSTANBUL'UN İLERİDE NEYE BENZEYECEĞİ ÜZERİNE KAFA YORANLAR NASIL BİR KENT HAYAL ETTİ?

Yazı: **GÖKHAN AKÇURA**



GEÇMİŞTEN GELECEĞE BAKMAK

"Yarının Türkiye'si" adlı bu çizim, 24 Aralık 1908'de *Kalem* dergisinde yayımlanmış. Pek çok gelecek tahayyülünün olmazsa olmazı uçan araçlar, bu hayalin de başrolünde. Dönemin geleneklerine uygun olarak kara çarşaf giymiş bir kadının kullandığı araç, sırtına takılı kanatlarıyla havada durabilen bir polis memuru tarafından durduruluyor. Ünlü Bon Marché mağazası, bu hareketli caddenin İstiklal Caddesi olduğunu ele veriyor. Binalar yükselmiş ve reklamlar çeşitlenmiş; Fransızca da halen günlük yaşama hâkim bir dil.

ÇİZİM: *KALEM* DERGİSİ

İSTANBUL'UN İLERİDE NASIL BİR ŞEHİR OLACAĞI KONUSU ELBETTE BİRÇOK KİŞİNİN ZİHNİNİ ZORLAMIŞTIR.

Hayaller kurulmuş, tahminler yapılmıştır. Ama bunların yeteri kadar yaratıcı ve sayıca çok olduğunu söylemek pek mümkün değil. Daha çok edebiyat alanında kalan bu İstanbul tahayyüllerinin en göze çarpanlarını aktarmaya çalışacağız.

Zaman ötesinde İstanbul'u tahayyül edenler listemizin ilk sırasında Molla Davutzade Nâzım Erzurumi yer almakta. Kısaca Mustafa Nâzım olarak anacağımız ve aslında kendi çapında bir fabrikatör olan yazarımız, 1913 yılında *Rüyada Terakki ve Medeniyet–i İslamiyeyi Rüyet* adlı bir kitap yayınlar. Kitapta "ben–anlatıcı" yani Mustafa Nâzım, Balkan Savaşları'nın yıkıcı etkisinden bunalmış bir ânında uykuya dalar, tahmin edileceği üzere bir rüya görmeye başlar. Kitabın bütünü bu rüyanın öyküsüdür. Rüyasında kendisinden dört yüz yıl evvel yaşamış olan dedesi Molla Dâvûd ile karşılaşır ve onun rehberliğinde yirmi dördüncü yüzyıl İstanbul'unu ziyaret eder. İstanbul Osmanlı–Türk kimlikli ve İslam kuralları içinde yönetilen bir şehirdir. Bütün Asya ve Afrika ülkelerinde yaşayan kavimler Uluslararası Büyük Meclis'in yazdığı anayasaya göre yönetilmektedir. Bu kavimlerin birer temsilcileri İstanbul'da söz konusu meclisin üyeleri olarak bulunmaktadırlar. Avrupa şimdi yoksulluk ve sefalet içindedir. Ama bunun nedenlerine dalmadan biz yine kentimize dönelim. Burada kurallar esastır, ayrıca herkes bundan memnun ve mutludur. En önemli kural, kadınların ve erkeklerin kenti ayrı zamanlarda yaşamasıdır. Erkekler her gün öğleden sonra iki buçuk saat süreyle evlere, lokantalara, camilere, kıraathanelere, otellere çekilmekte; bu süre içinde kent kadınlara kalmaktadır.

Sokakta yürüyenler de hepsi bir fabrikadan çıkmış kumaşlardan yapılmış tek tip elbiseler giyer. Sağ kaldırımdan yürümek "özel tüzük" gereğidir. Çay, kahve, tütün, nargile gibi keyif verici maddeler yoktur, zaten kimse de bunları içmemektedir. İşyerlerinde boş sözlerle vakit kaybetmek de yasaktır ve cezalandırılır. Çocuklar "Doğum ve Terbiye Evleri"nde doğrulur ve büyütülür. Öyle bir büyütmedir ki bu, çocuklar altı aylıkken sofrada kendi başlarına yemek yiyebilmektedirler. Çocuklarını görmek isteyen anne–babalar onları ancak özel odalarda görebilirler. Böylece devletin istediği gibi huzurlu, mutlu ve disiplinli bireyler olarak yetiştirilirler.

Kentin nüfusu on milyondur. Büyük anıtsal binalar dışında her yer yenilenmiştir. Örneğin Karaköy'den bakınca bir yanda Galata Kulesi, öte yanda Yeni Cami dışında tanıdık bir yapı görülemez. Şehir planı yazarının anlatımıyla şöyledir: "İstanbul, Beyoğlu, Üsküdar taraflarının bütün semtleri dama tahtası gibi kare bölümlere ayrılmış. Bu bölümlere mahalle adı verilmiş. Mahallelerden birbirine geçmek için (...) köprüler yapılmış." Binalar da ara katlarından köprülerle birbirine bağlanmış ve şehir böylece çok katlı bir görünüm kazanmıştır. Bina duvarları eritilmiş cam ile kaplanmıştır, böylece sıcak ve soğuğa karşı yalıtım sağlanır. Boğaziçi'nde üç katlı ve en üst katı yalnızca insanlara mahsus bir köprü bulunmaktadır. Tren, araba, otomobil gibi ulaşım araçları birinci ve ikinci kattan gidip gelmektedirler. Ulaşım modernleşmiştir ve demiryolu üzerinde giden elektrikli tek kişilik arabalar, elektrikli tramvaylar ile yeraltında işleyen tünellerle sağlanmaktadır.

Kentin düzenli bir biçimde ayrılmış olan yollarının iki yanında çiçekler, çimenler ve tek bir türden kısa ağaçlar dikilmiştir. Yolların başlarında ise kısa ama gayet sanatkârane yapılmış mermer sütunlar, zarif pavyonlar, çeşmeler, yer yer havuzlar, fıskiyeler, elektrik direkleri bulun-

maktadır. Boğaziçi'nde "rıhtıma nazır sekiz, on katlı binaların her üçer katında gayet geniş balkonlar yapılmış, bu binaların arka tarafındaki dağlar güzelce düzleştirilerek üzerlerine yer yer köşkler inşa olunmuş, sık ve güzel ormanlar vücude" getirilmiştir. Adalar'a da denizdeki dubalar üstünden işleyen trenler gitmektedir. Nedense buralar fabrika bacaları ile doludur.

Mustafa Nâzım kente girerken polis merkezinde ışık taramasından geçirilir. Meğerse "röntgen ışığıyla hem bir hastalığının olup olmadığı muayene edilmiş, hem de fotoğrafı alınmıştır". Zaten yaptığı bu İstanbul gezisinde sürekli yeni icatlarla karşılaşır. Önceden çekilmiş filmleri gösterebilen cep saati büyüklüğünde alet, tuşlarına basıldıkça istenen hurûfâtı bir araya getirebilen bir çeşit daktilo, havaya yansıtılan görüntülerle yapılan güzel tablolar ve reklamlar, konuşan duvar yazıları, elbise gibi giyilebilen uçma makineleri, 50 bin kilometrelik mesafeleri gösterebilen görme aleti, köprü üstünden geçen her şeyi kaydedip gösterebilen bir makine, kalorifer sistemiyle donatılmış hamamlar, seçtiğiniz kumaşı sizin ölçülerinizde üç saat içinde teslim edebilen elbise mağazaları, içeri girdiğinizde kendiliğinden yanan lambalar ve daha neler neler...

YAHYA KEMAL ZAMAN MAKİNESİNDE

1913'te geleceğin İstanbul'unu düşünen bir başka isim de ünlü şairimiz Yahya Kemal'dir. Şairimiz "Çamlar Altında Musahabe" adlı yazısında yine bir rüyada gerçekleşen tahayyülüyle karşımıza çıkar. Bu rüyada şarimiz, bindiği zaman makinesi ile 2179 yılı İstanbul'una gelir. Kendini görkemli bir köprünün başında bulur. Köprüden akın akın halk, üstünden de tayyareler geçmektedir.

Köprü Yahya Kemal'in yaşadığı yıllarda paralı olduğundan, alışkanlık sonucu belediye çavuşuna para vermeye kalksa da terslenir; köprünün artık parasız olduğunu böylece anlar. Sarayburnu'na doğru yürümeye başlar: "Deniz tarafı mermer trabzanlık, kara tarafı da müdebdeb bir silsile–i mebani [debdebeli bir yapılar silsilesi]. Bu mebaniye alık alık bakıyordum. Biri Alem–i İslam Bankası; dev sarayları gibi bir şey, yüksek kapılardan giren çıkan insanlar karınca gibi... Bir ikincisi Osmanlı İdman Mahfil–i Umumisi'dir [genel merkezi]. O da banka gibi bir şey. Bir üçüncüsü bu evvelkilerden daha muhteşem, Darü'l Musiki."

Binalar sona erince Sarayburnu'ndaki geniş bir alan karşısına çıkar. Ortadaki zafer takının etrafı Söğüt'ten başlayarak Osmanlı zaferlerinin heykelleri ile çevrelenmiştir. Takın arkasında ise Topkapı Sarayı eski hâlinde durmaktadır. Kumkapı yönünde yürüyüşünü sürdüren Yahya Kemal, çok süslü bir meydanda iki mabetle karşılaşır. Bunlardan biri İstanbul'un ilk hükümdarından, diğeri ise sonuncu Türk hükümdarından kalmadır. "Biri ağır Bizans üslubunda; diğeri ince, Türk üslubunda"dır.

Taş bir sedire oturan şairimiz burada bir adamla tanışır. Bu aslında tarihçi Ahmet Refik'in o çağdaki torunlarından Mehmet Refik Bey'dir. Şair ona limanın yerini sorar. Adamcağız limanın Kumkapı'da olduğunu ancak ulaşım hizmetleri artık havayoluyla yapıldığı için orasının artık yalnızca bir hatıra olarak korunduğunu söyler. Onun anlatımına göre kentteki yeniden imar faaliyetleri 1335 –yani 1919– yılında başlamıştır.

Konuşma ilerler ve yeni tanıştığı bu beyefendi, Yahya Kemal'i çaya davet eder. Bir uçağa binerek yola çıkarlar. Yolda bu yeni gelişmelerin tarihini aralarındaki konuşmalar sayesinde öğreniriz. Sonra elbette şairimiz sabah olup uyanır, gördüklerinin bir rüyadan ibaret olduğu anlar.

BAŞKA BİR RÜYANIN PEŞİNDE

Yarınlara yine İslam açısından bakan bir diğer tahayyül, Ruşeni Bey tarafından 1918 yılında tutukluluğu nedeniyle Tahran'da yayınlanan *Ruşeni'nin Rüyası* adlı risalede karşımıza çıkar. "Müslümanların 'Megali İdeası' Gaye–i Hayaliyesi" başlıklı bir önsözle açılan metin, bir yüzyıl sonrasını hayal etmektedir. Yani yazarımız

günümüzü görmektedir rüyasında! Ruşeni Bey İslam dünyasını tavaf ettikten sonra İstanbul'a gelir. İşgal yıllarının etkisindeki ruh hâlinin düşüncelerine egemen olduğu görülmektedir. Rumlardan ve diğer gayrimüslimlerden eser kalmamış bir İstanbul'dur geldiği. "Her tarafı nuranur minareler, saraylar, kubbeler, dârülfûnunlar, fabrikalar, oteller ile müzeyyen"dir. Caddeler elli metre genişliğindedir. Çamlıca'dan Nişantaşı'na, Beyazıt'tan Beyoğlu'na ve Boğaziçi'nin diğer tepelerine "büyük ateş böcekleri gibi asma şimendüferler" çalışmaktadır. Elektrikli tramvaylar caddelerden akmakta, yeraltı tünellerinden fırlamaktadırlar. Boğaziçi doğanın en işlek caddesi hâline gelmiş, Haliç de birçok köprüsünden yansıyan elektrik ışınlarıyla gerçekten bir altın boynuza dönüşmüştür. Kentin denize bakan sahillerini seyre doyum olmamaktadır.

İstanbul'da üç asmaköprü vardır. Sarayburnu'ndan Üsküdar'a; Üsküdar'dan Beşiktaş'a, artık Türk Pazarı adını almış olan Galata'dan İlyasi Meydanı'na (bu da Eminönü'nün yeni adıdır) uzanmaktadır bu köprüler. Tabii hepsi ışıl ışıldır geceleri. Bunların üstünden şimendüferler, tramvaylar, otomobiller ve insanlar birbirlerini rahatsız etmeden akmaktadır. İçlerinden Marmara Köprüsü aslında sadece köprü değil, "üç katlı bir asma şehir"dir. Yüzlerce ticari kuruluş ve İslam Borsası burada bulunmaktadır. Bu köprünün en üst katı ise baştan başa İslam Çarşısı'dır. İslam dünyasının en büyük tüccarları burada bulunmaktadır. "Orada gayrı Müslim için yer yoktur."

Bu üç köprünün oluşturduğu demir kuşağın tam ortasında denizin üstünde 100 metre yüksekliğinde elindeki kılıça dayanmış vaziyette bir Fatih Sultan Mehmet heykeli yükselmektedir. En büyük gemilerin direkleri bile kılıcın kabzasını geçememektedir. Heykelin başından yayılan "kuvvetli elektrik şuaları İstanbul'un ufkunda adeta güneş tesiri" yaratmaktadır.

Ruşeni Bey otelde bir gece kaldıktan sonra "asma şimendifer" ile Beyoğlu'na geçer. Burada yine elli metrelik caddelerde hepsi Türk olan pazarlar, oteller, binalar yer almaktadır. Hem de Şark mimarisiyle yapılmış, Şark zevkiyle süslenmiş binalardır bunlar. Ardından "denizaltı metropilitin" ile İstanbul yakasına geçer. Burada Bizans'ı yalnızca Ayasofya, Dikilitaş, Eski Saray ve Surlar hatırlatmaktadır. Yerli ahali baştan başa Türk ve Müslüman'dır. Ama ayrıca "ötede beride Hint, Arap, Fars, Çin, Cava ve Afgan mahallelerinin de kurulduğu" görülmektedir. "Buralarda aktâr–ı İslamiye'den gelen kardeşler yerleşmiş"tir.

Ruşeni, bu yeni İstanbul'u tanıyamaz. Ortalarda birkaç camiden başka tanınacak yapı kalmamıştır. Fatih ve Sultan Selim camilerinin arası mahallelerden temizlenmiştir. "İki camiin etrafında iki latif park ile bunların arasında yüz metre genişlikte bir cadde ve caddeyi boydan boya tezyin eden iki muhteşem darülfünun [üniversite] vardı." Bu bölgede de Yavuz Sultan Selim'in yine 100 metrelik bir heykeli yükselmekte, düşmanlarına dehşet saçmaktadır. Heykel "sağ eliyle baş hizasında Kuran'ı taşımakta, sol eliyle kılıcına dayanmakta"dır. Ruşeni'nin gezisi üstü kapatılmış olan Çukurbostan'ın altına gizlenmiş "Alem–i İslam Mücahitleri Mezarlığı"nı ziyaretle sürer. Ardından da Fener'e, Patrikhane bölgesine inilir. Buradaki Rumlara ait sivil ve dini bütün binalar boşaltılmış ve "eski sakinlerine bir gönderme olarak" hayvanat bahçesine çevrilmiştir. Yazarımız bu manzarayı da görmenin mutluluğu ile uyanır ve rüyasına son verir.

ÇAMLICA'DAN NİŞANTAŞI'NA, BEYAZIT'TAN BEYOĞLU'NA VE BOĞAZİÇİ'NİN DİĞER TEPELERİNE "BÜYÜK ATEŞ BÖCEKLERİ GİBİ ASMA ŞİMENDÜFERLER" ÇALIŞMAKTADIR.

BOĞAZ'IN KORKUTUCU MANZARASI

Cumhuriyetin ilk dönemlerinde roman düzeyinde İstanbul tahayyülü pek çıkmaz karşımıza –Refik Halit Karay ve Çetin Altan'ın gazete köşelerinde kalan, biraz mizahi tahayyüllerini saymazsak elbette. Daha yakın dönemlerde dikkati çeken bir İstanbul tahayyülü ise yazar Orhan Pamuk'un *Kara Kitap*'ında karşımıza çıkar. Romanın ikinci

bölümünde, gazeteci Celâl Bey'in uzun bir köşe yazısı aktarılır. Yazının başlığı "Boğaz'ın Suları Çekildiği Zaman"dır. Celâl Bey, "Boğaz'ın sularının hızla çekilmekte olduğunun farkında mısınız?" diye sorar okuyucusuna ve olası sonuçları aktarmaya başlar:

"Besbelli, kısa bir zaman sonra, bir zamanlar 'Boğaz' dediğimiz o cennet yer, kara bir çamurla sıvalı kalyon leşlerinin, parlak dişlerini gösteren hayâletler gibi parladığı bir zifiri bataklığa dönüşecek." İşte o zaman "Kız Kulesi'nin bir tepenin üstünde korkutucu gerçek bir kule gibi yükseleceği bu derin ve vahşi vadide yeni bir hayat başlayacak"tır.

Elbette suları çekilen bu çamur deryasında yeni mahalleler kurulacaktır. "Bu kıyametimsi kargaşanın içinde Şirketi Hayriye'den kalma yan yatmış gemi leşleriyle gazoz kapağı ve denizanası tarlaları görülecek. Suların bir anda çekildiği son günde karaya oturmuş Amerikan transatlantikleriyle yosunlu İon sütunları arasında açık ağızlarıyla tarih öncesinden kalma bilinmeyen tanrılara yalvaran Kelt ve Likyalı iskeletleri olacak. Midyeyle kaplı Bizans hazineleri, gümüş ve teneke çatal–bıçaklar ve bin yıllık şarap fıçıları ve gazoz şişeleri ve sivri burunlu kadırga leşleri arasında yükselecek bu medeniyetin antik ocak ve lambalarını yakacak enerjiyi uskuru bir bataklığa saplanmış köhne bir Romen petrol tankerinden alacağını da hayâl edebiliyorum. Ama asıl hazırlıklı olmamız gereken şey, bütün İstanbul'un koyu yeşil lâğım şelâleriyle suluyacağı bu lânet çukurda, tarih öncesinin yeraltından fokurdayan zehirli gazlar, kuruyan bataklıklar, yunus, kalkan ve kılıç leşleri, ve yeni cennetlerini keşfeden fare orduları içersinde çıkacak yepyeni bir salgın hastalığıdır." Orhan Pamuk bu tahayyülü uzattıkça uzatır ve ruhumuz iyice kararmaya başlar; sular bu kadar çekilmesin ne olur diye düşünmekten kendimizi alamayız...

Son İstanbul tahayyülümüz Hollanda'da yaşayan yazarımız Sadık Yemni'ye ait. Onun 2009 yılında Amsterdam'da kaleme aldığı "Eski İstanbul Müzesi" adlı öyküsü 2165 yılında geçer. "Dünyada artık beton yığınlarının içine sıkışmış yoğun hayat birimleri yok. Robot yapımını robotlara bıraktık. Bütün elektronik ve mekanik düzenlemeleri de. İş hayatı, ticaret, ekonomi, tarım, teknoloji denen anlayış çok değişti. Buna uyum sağlamanız mümkün değildi. İnsan kalıbından çok taştı Doğan Bey. Bu taşma, gelişme uzaya pek fazla yansımadı. Yeryüzünü değişik bir şekilde deneyimlemeye başladık. İnsanlar ilk kez kesiksiz bir huzur ve güvenlik ortamındalar.

Eski aile düzenini anımsatan kümeler kuruluyor ve yenileniyor. Kimsenin aç açıkta ve bakımsız kalması mümkün değil. Hapishane diye bir kurum yok artık. Suç yok çünkü. Uzay fethi duygusu da çok yavaşladı. Her zaman küçük gruplar çıkıp bunu savunuyorlar, ama genel ruh hâli değişti. Güneş sistemini kolonileştirdik. Daha ötesi şu sıralarda pek fazla ilgi çekmiyor. Sadece marjinal gruplar, çok sınırlı harcamalarla evrenin çeşitli yönlerine açılıp durmakta. Şu ana kadar hiçbiri bir başka zekâyla temas kuramadı. Mesafeler hâlâ çok fazla. Sizi yutan kurt deliği de bir daha görünmedi."

"Artık ne İstanbul, ne New York, ne de Şanghay var. Küçük şehirlerin tamamı yeni ortama uyarlandı. Dünya üzerindeki yirmi bir eski metropol müze olarak korundu. Pek revaçta olan müzeler değildir onu söyleyeyim. Çünkü insanların beyni değişince, hisleri de güçlendi. Büyük şehirlerin eskiden kalan ışımasından rahatsız olanların sayısı arttı. Ziyaretçisi giderek azalan yerler oldular."

Öykünün başlığında belirtildiği gibi İstanbul artık bir müze kenttir. "Burada, bu şehir 184 yıl önce dünyaya gözünü açtığın yer sonuçta, Eski İstanbul Müzesi'nde kalacaksın. On beş milyon insanla birlikte. Metrolar, taksiler, otobüsler, oteller, restoranlar, hastaneler ve aklınıza gelen her şey kullanımda. Sana aylık 3022 lira maaş bağlanacak. Birinci sınıf sağlık sigortan, sıfır kilometre bir araban ve kalacağın bir evin olacak. Semti ve eşyalarını kendin seçebilirsin. Bunun için ayrıca ikramiye verilecek. Arabalara dikkat et seni ezebilirler. Birisi yumruğunu indirirse burnun yassılaşacak. Yediğine içtiğine de dikkat et. Her şey gerçek. Ben de burada olacağım. Bir şey daha. O gördüğün simülasyon filmlerini unut. Burası gerçek. Tıpkı evrenimiz gibi şehir sonlu, ama sınırsız." Öykünün kahramanının bu "müze kentte" hangi duygularla yaşadığını ise Sadık Yemni anlatmıyor. Tahayyülü bizden...

Sonuç olarak Cumhuriyet öncesinde karşımıza çıkan İstanbul tahayyüllerinin İslami ve milliyetçi bir bakışla üretilmiş olduğunu söyleyebiliriz. Günümüze yaklaştıkça bu tahayyüllerin, artık tehlikeli bir çevresel dönemeçte olan dünyanın geleceği ile paralellik gösterdiği de açıkça görülebiliyor. Umutlu ve aydınlık bir geleceği hayal edebilen ne yazık ki pek yok... □

Gündelik yaşam tarihi alanında otuzu aşkın kitap kaleme alan **Gökhan Akçura**'nın son kitabı *İstanbul Şarkıları* geçtiğimiz ay yayımlandı.

2100'E UYDUDAN BAKIŞ

YERYÜZÜNE BIRAKTIKLARI İZLERDEN VE UYDU GÖRÜNTÜLERİNDEN KENTLERİN ÖYKÜSÜNÜ OKUYAN BİR MİMAR, 22. YÜZYIL İSTANBUL'UNUN HARİTASININ NEYE BENZEYEBİLECEĞİNİ HAYAL EDİYOR.

Yazı: **PROF. DR. ARDA İNCEOĞLU**

BİR KENTİN ANATOMİSİ

DEĞİŞİMİN İZLERİ

Kentler sıklıkla hem coğrafya ve iklimle olan ilişkilerinin, hem de geçmişlerini ve bugünlerini belirleyen olayların, kaygıların ve arzuların izlerini taşıyor. Bir kente uydu görüntüleri aracılığıyla atılan makro bir bakış, söz konusu imgeleri yakalamanın etkili bir yolu. Bu sayfalardaki hayal ürünü İstanbul görüntüsü de 2100 yılında var olabilecek yüzlerce olası İstanbul'dan birini –ve ona biçimini veren düşünce zincirlerini– tasvir ediyor.

KENTSEL TARIM

21. yüzyıl boyunca tüm dünyada etkisini artıran "kentsel tarım" anlayışı, 2100 İstanbul'unda endüstriyel ve dev ölçekli bir biçimde vücut bulmuş ve deniz üzerinde oluşturulan adalara dahi yayılmış. Tarımın kent sınırları dahilinde yapılmasının temel nedeni kentin gıda talebinin katlanması değil. (2100 yılının İstanbul'u dünyanın en büyük 100 kentinden biri dahi değil.) Amaç, kente gıda tedariği sürecinde zaiyata ve ulaştırma kaynaklı karbon salımına yol açmamak.

HARİTA: PROF.DR. ARDA İNCEOĞLU
TEMEL ALINAN UYDU FOTOĞRAFI: GOOGLE, LANDSAT, COPERNICUS, MAXAR TECHNOLOGIES, TERRAMETRICS.

YAPAY ADALAR

Tarih boyunca çoğunlukla güney kıyılarına yayılmış olan İstanbul'un nüfusu büyük ölçüde yer değiştirmiş, ancak bunu yaparken Kuzey Ormanları'nı kesip yer açmak yerine deniz üzerinde oluşturulan adalara yerleşmiş. Kent yapısındaki bu muazzam değişimin nedeni yeni parametrelere uyum sağlamak olabilir: Deprem, iklim değişikliği nedeniyle güney denizlerindeki aşırı hava olayları ile su seviyelerinin kestirilemez hâle gelmesi, akla gelen ilk olası nedenler. Söz konusu tehdit ortadan kalkmış veya zayıflamış olabilir, ancak yol açtığı büyük değişim kalıcı olmuş.

TARİHİ KENT

Tarihi Yarımada, Pera ve çevresi, Üsküdar ve Boğaz hattı, kentin "suya taşınma" hamlesinden muaf tutulmuş. Bu bölgelerin kültürel miras niteliğindeki kimliğinin bu kararda etkisi olabilir. Özellikle en güney kısımdaki Tarihi Yarımada'nın konut bölgesi özelliğini kaybetmiş ve "müze-bölge" benzeri bir kimliğe kavuşmuş olması da bir başka olasılık.

GÜNEŞ ENERJİ SİSTEMLERİ

21. yüzyıldaki kentsel ve çevresel anlayışın evrimine paralel olarak 22. yüzyıl İstanbul'u da kendi enerjisinin büyük kısmını kentin içinde –ve sürdürülebilir kaynaklardan– karşılıyor. Teknolojik gelişmeler güneş enerjisi sistemlerinin eskisine kıyasla çok daha ufak bir alana gereksinim duymasını sağlamış olabilir. Ayrıca binalarda kullanılan her pencerenin birer güneş paneline dönüşmesi ve enerji üretmesi, bu karbon-nötr santrallere yönelik ihtiyacı dahi azaltıyor olabilir.

41.008° KUZEY, 28.978° GÜNEY KOORDİNATLARINDAKİ ŞEHİR HAKKINDAKİ RAPOR.(*)

Dört tarafı denizlerle çevrili bir şehir. Burası açıkça bir deniz şehri; denizle iç içe yaşayan, denizden beslenen, denizi seven bir şehir. Kuzeyindeki ve güneyindeki denizlere uzun kıyıları olduğu gibi, şehrin ortasından doğal bir kanal geçiyor, bir boğaz. Şehrin denizle ilişkisi bununla da kalmıyor. Kuzey denizinin üzerinde çok sayıda insan yapımı ada var ve adalar üzerinde oldukça yoğun bir yapılaşma mevcut. Şehrin nüfusunun büyük kısmı bu adalarda yaşıyor gibi görünüyor. Güney denizinde de insan yapımı adalar var ama bu adalarda yerleşim yok, tarım yapılan adalar bunlar. Denizden her şekilde yararlanan, deniz kenarında ve üzerinde yaşayan, besinini bile denizin üzerinde üreten bir şehir burası. İçme suyunu da denizden ürettiğini tahmin etmek zor değil. Şehrin doğa ile kurduğu ilişki doğrusu çok ilginç. Coğrafyanın verdiği kıyı çeşitliliğinin ve zenginliğinin ötesine geçerek –belki de bundan ilham alarak– denize doğru radikal bir şekilde yayılmış.

Şehrin yerleşim alanları parçalı bir yapıya sahip. Temel olarak üç yerleşim alanı bulunuyor. Ana yerleşim bölgesi kuzey denizindeki adalarda yer alıyor. Tüm adaların üzerinde birbirine benzer bir doku var. Yaklaşık aynı dönemde planlanarak hızla uygulandıkları açık. Gridal düzendeki yapı adaları üzerinde çok yüksek, hatta gökdelen diyebileceğimiz binalar bulunuyor. Adalarda pek bir yeşil alan yok, deniz bu alanlardaki tek rekreasyon kaynağı gibi düşünülmüş. Lojistik olarak denizin üzerinde bu denli yoğun yerleşim alanları inşa etmenin ve bunu sürdürmenin teknolojik zorlukları düşünülürse, şehrin verdiği bu kararın çok sağlam nedenleri olmalı. Muhtemelen bu şehirde yaşayanlar böylesi devasa bir yatırıma bir şekilde mecbur kalmışlar.

İkincil yerleşim alanları, boğazın iki yanında güneyden kuzeye kadar paralel olarak uzanıyorlar. İki bölgenin birbirine köprülerle bağlı olması bu alanların tek bir bütün gibi çalışan bir sistem olduğuna işaret ediyor. Burada büyük, geometrik yeşil alanlar var. Yerleşim dokusunun düzensiz yapısının yanında, parkların düzenli geometrileri bunların çok sonra, kentleşme tamamlandıktan sonra açıldıklarının bir işareti. Kent dokusunun aşırı yoğunluğu nedeniyle yaşam niteliğinin azalması üzerine belli bir dönemde aynı anda planlanarak ve binalar kaldırılarak inşa edilmiş olabilirler. Boğazın iki yakasındaki yerleşim dokusu, şaşırtıcı bir şekilde batı–doğu yönünde uzanmıyor. Bu dar banttaki şehir parçası yeşil alanlar ile aniden sonlanıyor. Bir yandan kentin yerleşim yerlerinin süreksizliği ve birbirinden ayrılmış olması, bir yandan da bu yerleşimlerin aşırı yoğunluğu şaşırtıcı bir doku ortaya çıkarıyor.

Üçüncü olarak, kent coğrafyasında baskın olarak bulunan park, orman ve özellikle tarım alanlarının arasında kalmış irili ufaklı yerleşimler bulunuyor. Bunların şehir bütünü ile ilişkisini otoyollar kuruyor. Ara alanların büyük bir metropolün alt merkezleri olduğunu tahmin etmek mümkün. Aşırı geometrik yapıları, yapılaşmanın planlı olduğuna ve çok ciddi bir şekilde kontrol edildiğinin göstergeleri. Doğrusu, birbirinden hem mesafe olarak, hem de düzen olarak bu kadar kopuk farklı kent dokularını aynı şehir içinde görmek beklenen bir şey değil. Şehrin bütünsel olarak planlanmadığı açıkça belli oluyor.

Şehrin temel endüstrisinin tarım olduğu hemen göze çarpıyor. Endüstriyel, dev ölçekli tarlalarda yapılan bir tarım bu. Tarlaların bir kısmı neredeyse bir dama tahtası gibi ortogonal bir düzene, bir kısmı ise yusyuvarlak biçimlere sahip. Yuvarlak tarlalar iklimin aslında oldukça kurak ve susuz

*GENLY Aİ TARAFINDAN 1 OCAK 2100 TARİHİNDE HAZIRLANMIŞTIR.

olduğunun ve çok derin yeraltı kuyularından su elde edildiğinin işareti, tarımın endüstriyel ölçeğinin bir diğer ipucu. Yeraltından çekilen su, kuyunun etrafında dönen bir kol yardımı ile tarlaya püskürtülüyor ve tarlalar daire biçimini alıyorlar. Yirmibirinci yüzyılın sonunda büyük bir metropol şehrin temel endüstrisinin tarım olması şaşırtıcı değil elbette. Şaşırtıcı olan, böylesi büyük bir metropol büyümesini nasıl kontrol altında tutabildi ve devasa ölçekteki tarım alanlarını hemen şehir merkezinin çevresinde oluşturabildi?

Şehrin batı tarafında, dev bir iç liman sistemi göze çarpıyor. Kuzeyden güneye uzun bir kanal ile içerilere giren liman güneyden de kuzeye doğru ilerleyen başka bir kanal sistemine yaklaşıyor. Sanki el ele tutuşmak ve bütünleşmek için çalışan iki farklı sistem görüyoruz. Denizle bu derece iç içe bir şehirde büyük bir liman sisteminin bulunması elbette hiç şaşırtıcı değil. Şaşırtıcı olan kuzey yönündeki liman sisteminin yer aldığı kanalın insan yapısı gibi görünmesi. Neden limanı böylesi bir kanalın içinde yapmayı tercih ettiler acaba?

Kanalın kuzey parçasının hemen doğusunda dev bir havalimanı bulunuyor. Bu kadar parçalı yapıya sahip bir yerleşimde bu ölçekte bir havaalanı görmek de oldukça şaşırtıcı. Şehrin her iki yakasında da beklendiği gibi devasa güneş enerjisi çiftlikleri var ve enerjisinin çoğunu güneşten sağladığı görülüyor.

Şehrin çok parçalı dokusu ve şaşırtıcı yerleşim sistemi alışılmışın dışındaki tarihsel bir gelişim sürecine işaret ediyor. Büyük olasılıkla, şehir kuzey ve güney denizlerini birbirine bağlayan boğazın iki yanındaki yerleşimlerde büyümeye başladı. İki parçalı birçok başka şehrin yaşadığı tipik problemleri aşmak için farklı dönemlerde kanalı aşarak batı ve doğu yerleşimlerini birleştiren beş tane köprü inşa etti. Bu köprülerin batı–doğu yönünde uzanan yollarla şehri komşu şehirlere bağlayan sistemlerin de parçası olduğu görülüyor. Şehrin batı–doğu yönünde genişlemek yerine kuzey denizinde ileri teknoloji ürünü olan insan yapımı adalar oluşturarak büyümeyi tercih etmesinin ilginç açıklamaları olmalı. Neden kolay olan genişleme yöntemi seçilmedi de bütün altyapı, lojistik, teknolojik ve ekonomik zorluklara göğüs gererek bu kadar radikal bir karar verildi? Kolaylıkla, yirminci yüzyılın birçok aşırı büyüyen şehrinin yaptığı gibi, bir yağ lekesi gibi yayılmaya, yeşil alanları ve tarım alanlarını ezerek büyümeye devam edebilirdi. Kent 21. yüzyılın ortasında stratejik bir karar vererek tarım alanlarını korumak için su üzeri yerleşimi bütün zorluklarına rağmen seçmiş olmalı. Bu açıklama kadar gerçekçi olmayan diğer bir spekülasyon ise şu olabilir: şehir önce her yönde sınırsızca büyüdü. Belli bir noktada tamamen kontrolden çıkan bu büyüme sürecinin sonucu olarak doğal kaynaklarını tamamen tükettikten sonra, sürdürülemez bir duruma ulaşan şehir radikal bir şekilde dönüştürüldü. Şehrin eski dokusu kaldırılarak tarım alanları ve ormanlar yaratıldı. Tüm şehrin yapısını değiştiren ve tüm şehirlileri ilgilendiren böylesi bir kararı vermenin ne derece zor olduğunu hayal edebiliriz.

Elimizde yalnızca bir hava fotoğrafı olmasa ve şehirde gezebilsek muhtemelen mevcut yapılaşma içinde yer alan hidroponik tarım yapılan gökdelenleri; tavuk çiftliğine dönüştürülmüş fosil yakıt istasyonlarını; tarlaların arasında siloya dönüştürülmüş binaları görmemiz mümkün olurdu.

Kent kimi açılardan 22. yüzyıla giren bir metropolün tipik özelliklerini taşıyor: baskın tarım alanları, sürdürülebilir enerji kaynakları, toprağın yapılaşma için olabildiğince az kullanılması, yerleşim alanlarının çok yoğun ve yüksek teknolojik çözümler ile oluşmuş olması gibi. Öte yandan bu kadar çelişkili ve farklı kentsel dokuların nasıl oluştuğu hakkında ancak bir noktaya kadar akıl yürütülebilir. Muhtemelen bu kent, insanları şaşırtan çelişkilerini tarihi boyunca barındırmıştır. □

Bu, MEF Üniversitesi Sanat Tasarım ve Mimarlık Bölümü Dekanı olan **Prof.Dr. Arda İnceoğlu**'nun *Nat Geo Türkiye* için kaleme aldığı ilk yazı.

PLASTİK BAĞIMLILIĞIMIZ

PRATİK, TEK KULLANIMLIK PLASTİK ÜRÜNLER GÜNLÜK YAŞAMIMIZA NASIL EGEMEN OLDU -VE GEZEGENİMİZ İÇİN BU ALIŞKANLIĞIMIZDAN NASIL VAZGEÇEBİLİRİZ?

FOTOĞRAFLAR: **HANNAH WHITAKER**

MİLYARLARCA

Dünyada her yıl çöpe atılan plastik mutfak gereci sayısı. Daha önce onlar olmaksızın nasıl yaşadık –ve bunu yeniden yapabilir miyiz?

Diş fırçası, araba lastiği, sigara ve ayakkabının ortak noktasını ilk bakışta fark etmek zor olabilir.

Ama daha yakından bakarsanız, günlük yaşamımızdaki birçok nesne gibi, bu sayılanların da büyük ya da küçük miktarda da olsa, mucize malzemeyi içerdiğini görebilirsiniz: plastik.

Ve bu malzeme artık gezegensel bir sorun. Kimi örneklerde, plastik diğer birçok malzemeyle karıştırıldığı için –ayakkabılarda da olduğu üzere– geridönüşümleri zor, hatta olanaksız. Nehirler ve denizleri dolduran çöpler bir yana, birçok yerde plastiğin geridönüştürülmesi, yakılması ya da atık sahalarına götürülmesi gibi bir seçenek yok. Bu nedenle de çoğu kez, yararlı ama kısacık bir yaşamdan sonra, olasılıkla yüzyıllarca sürecek bir ahiret yaşamına çöp olarak devam ediyorlar.

Nehirlere atılıyor, denizler ve okyanuslara ulaşıyorlar. Mikroplastik denen minik parçalara ayrılıyorlar. Büyük küçük tüm deniz yaratıkları bu parçacıkları yiyor. Minik parçacıklar deniz tuzuna karışıyor ve biz insanlar da bilinmeyen etkileri olan bu tuzu tüketiyoruz. Hatta nanoplastik adı verilen daha da küçük parçaları soluyoruz: Biliminsanları kısa süre önce nanoplastik parçacıklarına, rüzgârlarla taşınıp yağmur ve kara karıştıkları ücra dağ zirvelerinde, hatta Arktik bölgede dahi rastladı.

Sonuç olarak, mucize malzeme, artık kâbusların hammaddesi.

"Azalt, yeniden kullan, geridönüştür." Çevrecilerin yarım yüzyıldır söz konusu soruna verdikleri yanıt, bu slogandı. Ancak plastik ürün ya da ambalaj satan kuruluşlar, kullanımlarını azaltma ya da yeniden kullanımlarını teşvik konusunda, dün olduğu gibi bugün de pek istekli değil; bir zamanlar her derde deva olduğu düşünülen geridönüştürme ise karmaşık ve pahalı bir süreç olabiliyor. Sonuç olarak, plastik kirliliği artık küresel bir sorun ve sorunun ciddiyeti paralelinde kamu farkındalığı da belirgin bir artış gösteriyor.

Ve kültürel bir değişimin eli kulağında. Plastik atıklar artık bizi kaygılandırıyor. Girişimciler plastikten kaçınmak için yeni seçenekler yaratıyor. İşin özü, iyi niyetler ve anlamlı nedenlerle icat ettiğimiz şeyleri öcü gibi göstermek değil; asıl mesele, plastiğe boğulmamak.

Yaşamlarımızın plastiğin dokunmuş olduğu her yönü farklı bir sorun yaratıyor. Her nesnenin bir hikâyesi var. İşte bu hikâyelerden bazıları –ve birkaç çözüm önerisi.

—LORI CUTHBERT

Kâr amacı gütmeyen National Geographic Society bu makaleye fon sağlamıştır.

1 MİLYON

Dünyada 1 dakikada satın alınan pet şişe sayısı. Yine de geridönüşüm oranı hâlâ düşük.

Gezegen mi, plastik mi?

National Geographic plastik kirliliğini azaltma konusunda kararlı. Ve bu makale, küresel plastik atık krizi konusunda farkındalığı yükseltmek üzere yürüttüğümüz, çokyıllık "Gezegen mi, Plastik mi?" çalışmamızın bir parçası. *natgeo.org/plastics* adresinden kâr amacı gütmeyen çalışmalarımız hakkında bilgi edinebilir; kendi tek kullanımlık plastik eşyalarınızı azaltmak için yapabileceklerinizi öğrenebilir ve çalışmalara dahil olabilirsiniz.

Plastik ürünler hakkında ayrıntılı bilgi için *natgeo.org/plastic*.

TASARIM: HEATHER GREENE

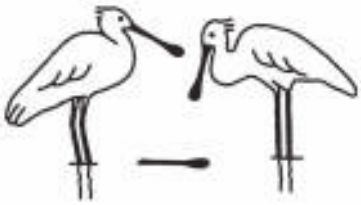
24,2 MİLYAR

2018 yılında dünya genelinde üretilen ayakkabı çifti sayısı. Ayakkabıların geridönüştürülmesi zor, çünkü üretimlerinde farklı plastik türleri ve diğer malzemeler birbirine yapıştırılıyor –ya da birlikte kalıba dökülüyorlar.

80 MİLYON

Bu yıl ülkemizde çöpe atılacak olan yaklaşık diş fırçası sayısı.(*) Biyoçözünür alternatifler olsa da, plastik diş fırçaları yaygın kullanımda.

*TÜRK DİŞ HEKİMLERİ BİRLİĞİ'NİN (TDB) 2016 TARİHLİ TÜRKİYE'DE YILDA KİŞİ BAŞINA DÜŞEN DİŞ FIRÇASI SAYISI VERİLERİ BAZ ALINARAK HESAPLANMIŞTIR.



KULLAN–AT MALZEME

PLASTİK DEVREDE 1940'LAR

PLASTİK MUTFAK GEREÇLERİ her yanda. Plastik pipetler gibi, her yıl milyarlarca çatal, bıçak ve kaşık da kullanım sonrası çöpe atılıyor. Ve çoğu plastik gibi, bu gereçlerin de doğal yollardan parçalanması yüzyıllar alıyor; sivri ve keskin kenarlı nesneler denize ulaşıp, orada uzun süreler boyunca varlığını sürdürüyor. Çoğunlukla polistirenden üretilen tek kullanımlık gereçler, denizkaplumbağaları, kuşlar ve deniz memelileri için en ölümcül nesneler arasında.

İlk üretildikleri dönem II. Dünya Savaşı yıllarıydı ve o dönemde, yerlerini aldıkları metal gereçler gibi, onlar da yıkandıktan sonra yeniden kullanılabilen gereçler olarak görülüyordu. Ancak plastik, metalden çok daha ucuzdu ve tutumlu savaş zihniyeti sona erdiğinde onları yeniden kullanma isteği de sona ermiş oldu. 1970'lerde, plastik kaşık ve hepsi–bir–arada piknik tabağı ile bardaklık gibi icatlar, çöpe atılabilecek daha fazla gereç sundu. Mutfak gereçleri artık sahil temizliklerinde en yüksek miktarda toplanan yedinci plastik nesne.

Bazı şirketler, huş ağacından elde edilen ahşap, bambu ya da kereste artığı gibi alternatif malzemelerden mutfak gereci üretiyor. Bu arada, geleceğe dönüş temalı bir "kendi gerecinizi getirin" hareketi de ivme kazanmaya başlıyor. Piknikçi ülkesi Fransa'da plastik gereçlere getirilen yasak 2020 yılında yürürlüğe girecek. — TIK ROOT

YAPABİLECEKLERİNİZ

1. Yeniden kullanılabilen gereçler taşıyın.
2. Tek kullanımlık gereç kullanıyorsanız, biyoçözünür ya da komposta dönüşebilir malzemeden yapıldığına emin olun.
3. Plastik gereç kullanmayan işletmeleri seçin.

PET ŞİŞELER

Pet şişeler, plastik ürünler arasında oldukça dikkat çekiyor. 1960'lı yıllarda içecekler cam şişeler ya da alüminyum kutularda satışa sunuluyordu. Polietilen tereftalat (PET) tüm oyunu değiştirdi: Pet şişeler ulaşım giderlerini azaltacak kadar hafif, ama içeceklerin gazını koruyacak kadar da güçlüydü. Avrupa'da yaygın olan şişe sular 1970'lerin sonunda ABD pazarını da ele geçirmeye başladı. Şişelenmiş suyun maliyeti çeşme suyunun 10 bin katını bulabilse de, suyun küresel satış rakamları 2016 yılında gazlı içecek satışlarını aştı. Günümüzde 1 dakika içinde satın alınan pet şişe sayısı 1 milyon.

PLASTİK DEVREDE 1973

Pet geridönüştürülebilir, ama geridönüşüm oranları hâlâ düşük. 2016 yılında dünya genelinde satın alınan pet şişelerin yarıdan azı toplandı. ABD'de pet şişe içeriğindeki geridönüştürülmüş plastik oranı yalnızca % 7. Atılan şişeler çözünerek mikroplastiğe dönüşüyor ve uzmanlar bu minik parçaların bize ve yaban hayatına verebileceği zararların kapsamını araştırıyor.

Plastik ve içecek endüstrisi, yüksek maliyeti nedeniyle depozitolu şişe uygulamalarına karşı mücadele etti. Ancak, Kenya'dan Hindistan'a birçok yerde pet şişeye yasak getirilmesi gündemde. Halka açık içme suyu çeşmeleri yeniden ortaya çıkıyor: Londra için planlananların sayısı yüzün üzerinde. Girişimciler ve işyerleri, plastik atıkları mürekkep kartuşu ve giysi gibi eşyalarda yeniden kullanmanın yöntemlerini buluyor.

— LAURA PARKER

YAPABİLECEKLERİNİZ

1. Yeniden kullanılabilir şişe taşıyın.
2. Mümkünse alüminyum kutu tercih edin.
3. Tüm plastik şişeleri geridönüştürün.

AYAKKABILAR

2018'de dünyada 24 milyardan fazla ayakkabı çifti üretildi ve 2,4 milyarı yalnızca ABD'de satıldı. Plastik, ayakkabılarda 1950'lerde kullanılmaya başlandı. Bugün çoğu spor ayakkabı, –tabandan üst kaplamaya– kısmen ya da tamamen plastikten yapılıyor ve topuklu ayakkabı bolluğu için teşekkür etmemiz gereken de yine plastik. Malzemeler karmaşık şekillerde dikiliyor ve kalıplara dökülüyor; bu nedenle de ayakkabıların geridönüşümü neredeyse olanaksız. Yani, ayaklarımız, ayakkabıların çoğunlukla atık sahaları ve suyollarında geçirdikleri yaşamlarında yalnızca geçici bir durak.

DİŞ FIRÇALARI

PLASTİK DEVREDE 1930'LAR

PLASTİK, DİŞ FIRÇASI tasarımına o denli derinden işlemiş durumda ki, dişlerimizi plastiğe dokunmadan temizlememiz neredeyse olanaksız. Saplar genellikle polietilen ya da polipropilenden, fırçalar ise naylondan yapılıyor. Plastiğin çözünmesi çok uzun sürüyor ve dolayısıyla da, kaba bir hesapla, 1930'lardan bu yana üretilen neredeyse her bir diş fırçası hâlen dünyanın bir yerlerinde, çöp olarak varlığını sürdürüyor.

Diş temizliği eski ve evrensel bir alışkanlık. Arkeologlar Mısır firavun mezarlarında "diş çubukları" buldu; Asya ve Ortadoğu insanları dal parçalarını çiğneyip uçlarını diş ovalayıcı olarak kullanıyordu. 1400'lerin sonlarında Çin'de basit bir tasarım ortaya çıktı ve bu tasarım temel olarak hiç değişmeksizin yüzyıllarca kullanıldı: bir kemik ya da tahta sapın ucuna yerleştirilmiş, yabandomuzunun boynundan kesilip alınmış kısa, yoğun bir kıl demeti. Avrupa'da 1800'lerin ortalarına gelinene dek bu tür harikaları yalnızca zenginler satın alabiliyordu.

DİŞ FIRÇASI, BİR ANKETTE, KATILIMCILARIN ONSUZ YAŞAYAMAYACAKLARI YENİLİKLER LİSTESİNDE CEPTELEFONU VE ARABADAN YÜKSEK PUAN ALDI.

ABD'de ordu diş temizliğinin kitlelere yayılmasına yardımcı oldu. İç Savaş askerlerinin kurşun paketlerinde kullanılan kalın kâğıtları dişleriyle açmaları gerekiyordu ve dişleri sağlıklı olmazsa –ya da en azından birkaç dişleri olmazsa– kendilerine verilen kuru asker tayınlarını yiyemiyorlardı. Tarihçi Alyssa Picard, Ordu'nun "bir standardı vardı ve bu standart oldukça basitti –ağzında altı diş olsun ki çiğneyebilesin," diyor.

II. Dünya Savaşı'ndan geriye dönen askerler, ordunun kendilerine verdiği diş fırçalarını da yanlarında getirdiler ve ucuz, kalıplara dökülebilen plastik tüm Amerikalıların daha iyi bir ağız temizliği alışkanlığı edinmesini mümkün kıldı. 2003 yılında MIT'nin kamunun yenilikler konusunda düşünceleri üzerine yaptığı bir ankette diş fırçası, katılımcıların onsuz yaşayamayacakları nesneler listesinde araba, kişisel bilgisayar ve ceptelefonundan daha yüksek puan aldı.

Bazı tasarımcılar artık diş fırçalarına doğal malzemeleri de dahil ediyor. Saplar metal ya da bambudan yapılabiliyorken, fırça uçları yenisiyle değiştirilebiliyor ve kılları daha uzun süreli kullanım için daha sık şekilde tasarlanabiliyor. Geleceğin diş fırçalarında da plastik kullanılıyor, yalnızca daha az miktarda.

— ALEJANDRA BORUNDA

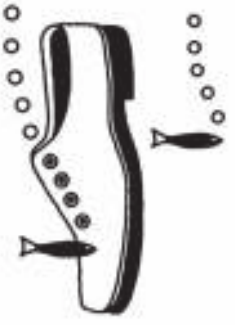
YAPABİLECEKLERİNİZ

1. Bambu fırçaları deneyin –ve fırça kısımlarını çıkarıp attıktan sonra sapı komposta dönüştürün.
2. Ucu değiştirilebilir fırçaları tercih edin.
3. Eğer hekiminiz size ücretsiz diş fırçası veriyorsa, plastik olmayan seçenekleri sorun.

PLASTİK DEVREDE 1950'LER

Plastik, ayakkabıların daha hafif, hızlı, ucuz ve rahat olmasını sağladı; sporcuların dışında insanların koşu ve yürüyüş alışkanlıklarındaki artışa önayak oldu. Kullanımının önüne geçmek kolay olmayacak. Bazı şirketler geridönüştürülmüş plastik ya da bambu ve ahşap gibi doğal malzemelerden ayakkabı üretiyor. Bu arada yine doğal bir malzeme olan deri seçeneği de söz konusu –ama bu ürünlere karşı çıkan insan sayısı hiç de az değil.

— ALEJANDRA BORUNDA



YAPABİLECEKLERİNİZ

1. Ayakkabılarınızı olabildiğince uzun süre kullanın.
2. Daha az sayıda ayakkabı satın alın.
3. Ayakkabıları atmak yerine bağışlayın.

İLLÜSTRASYON: PAPLO AMARGO

ARABA LASTİKLERİ

Birçoğumuz günlük yaşantımızda şu ya da bu şekilde araba lastiği kullansak da, plastik kirliliğine fazlasıyla katkıda bulunduğumuzun farkında olmayabiliyoruz. Lastik yolda geçirdiği süre boyunca sürtünme sonucu çevreye, petrol-türevi bir polimer olan sentetik kauçuk parçaları saçıyor. Yağmur bu küçük parçaları akarsulara taşıyor. Ve bir tahmine göre, araba lastikleri denize ulaşan mikroplastik atıkların neredeyse %28 kadarından sorumlu.

PLASTİK DEVREDE 1909

Bir zamanlar kauçuk yalnızca ağaçtan elde ediliyordu. Ancak, daha fazla sayıda insanın araba sahibi olması paralelinde, doğanın verebileceğinden daha fazla kauçuğa gereksinim duyulması da gecikmedi. 1909'da Alman kimyacı Fritz Hofmann ilk ticari sentetik kauçuğu keşfetti. Kısa süre sonra bu malzeme araba lastiklerinde kullanılır oldu. Ve 1931 yılına gelindiğinde DuPont sentetik kauçuk üretimini endüstrileştirdi.

Bugün lastikler yaklaşık olarak %19 oranında doğal ve %24 oranında da sentetik kauçuktan oluşuyor. Geri kalanı ise metal ve diğer bileşikleri içeriyor. Çağdaş radyal lastikler onlarca yıldır yeniden tasarlanmadı, ama yakın dönemlerde daha sürdürülebilir seçenekler konusunda bir gereksinim ortaya çıktı. Minnesota Üniversitesi bünyesinde çalışan araştırmacılar kısa bir süre önce, sentetik kauçuktaki kilit bir maddeyi ağaç, çimen ve mısır gibi karbon-nötr kaynaklardan üretmenin bir yolunu buldu.

Geçtiğimiz yıl, Goodyear geridönüştürülmüş kauçuktan, yan duvarlarında canlı yosunlar barındıran bir konsept lastiği duyurdu. (Yosunların karbondioksiti absorbe edeceği düşünülüyor.)

Yine de bu sayılanların hiçbiri bir lastiğin etrafa mikroplastik saçmasını engelleyemez. Belki yol yüzeyleri, onları daha kaygan hâle getirmeksizin daha az aşındırıcı bir biçimde tasarlanabilir. Belki de mikroplastikler, okyanuslara ulaşmadan önce bir şekilde yakalanabilir.

Lastik sorunu yakın dönemlerde fark edildi, dolayısıyla da çözüm arayışı henüz başlıyor.

— TIK ROOT

YAPABİLECEKLERİNİZ

1. Ortak araç kullanarak, araba kullanımını azaltın.
2. Lastiklerinizi değiştirirken, eski lastiklerin geridönüşüme gideceğinden emin olun.
3. Mümkün olduğunca toplu ulaşım araçlarını kullanın.

SİGARALAR

PLASTİK DEVREDE 1950'LER

DÜNYADA HER YIL trilyonlarca sigara satılıyor. Ama sigara izmaritlerinin yalnızca üçte biri çöpe gidiyor. Geri kalanı da sokaklara ve suyollarına atılarak, çevreye nikotin ve katran –ve plastik, çünkü sigara filtresi plastikten yapılıyor– salımı yaptıkları denizlere ulaşıyor. İzmaritler, sahillerde en yaygın bulunan plastik nesneler arasında.

İçinde bulunan plastik selüloz asetat, fotoğraf filmlerinde bulunan malzemenin aynısı. Denizde çözünerek mikroplastiklere dönüşüyor. Fakat öncesinde, deniz hayvanları genellikle izmaritleri yem sanıyor. Deniz yüzeyinde dururken bir yiyecek parçasını fazlasıyla andırıyorlar.

20. yüzyılın ilk yarısında ABD'deki sigara içicilerinin sayısında ve akciğer kanseri gibi sigarayla ilintili sağlık sorunlarında patlama yaşandı. Ve şirketler 1950'lerde, iddialara göre dumandaki kanserojenleri azaltan filtreler geliştirdi. Buradaki ironi, filtrelerin görünüşe göre kanser ölümlerini azaltmıyor oluşu –yani, filtreler umarsızca çöpe atılmadan önce onlardan gerçek bir yarar sağlamıyor olabiliriz. Şimdiyse sahiller en güncel sigara teknolojisinden darbe almaya başlıyor: elektronik sigaralar. ABD'deki sigara içicilerinin 10 milyonundan fazlası elektronik sigara kullanıyor ve birçok kişi onlara sigara filtreleri gibi davranarak çöpe atıveriyor.

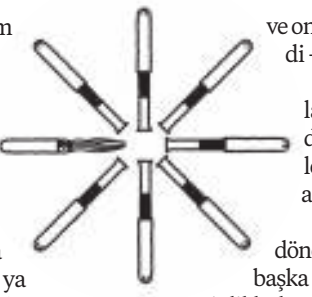
FİLTRE GÖRÜNÜŞE GÖRE KANSERDEN ÖLÜMLERİ AZALTMIYOR, AMA ÇEVREYİ KİRLETİYOR.

— TIK ROOT

YAPABİLECEKLERİNİZ

1. Sigara izmaritlerini düzgünce çöpe atın.
2. Kendi filtresiz sigaranızı sarın.
3. Geridönüştürülebilir değilse elektronik sigara kullanmayın.

TAMPONLAR



PLASTİK, YAŞAMIN EN mahrem yanlarını dahi istila etmiş durumda –menstrüasyon dahil. Çoğu Amerikalı kadın 40 yıl boyunca regl oluyor ve toplamda 2 ila 10 yıl boyunca aralıksız kanıyor. Ve tüm bu regl sıvısının bir yerlere gitmesi gerekiyor. ABD'deki kadınlar için bu yer, kadın başına 10 bin tane olmak üzere tampon ya da hijyenik pedler. Çoğu tampon plastiğe sarılı ve plastik aplikatörlere koyulmuş hâlde satılıyor; birçoğunun ise kendi etrafında ince plastik bir kumaş var. Pedler ise sızdırmaz alt tabandan sıvıyı emen sentetiklere ve pakete varana kadar, çok daha fazla miktarda plastik içeriyor.

Bu her zaman böyle değildi: Ot, kâğıt, pamuk ya da yün tomarları gibi doğal malzemelerden oluşturulmuş ilkel tamponlara ilişkin, yüzyıllar öncesine dayanan kayıtlar var. Ticari açıdan başarılı olan ilk ped, Kotex markasıyla 1921'de piyasaya sürüldü. Kimberly–Clark şirketi bu pedleri, I. Dünya Savaşı sırasında tıbbi sargılar için geliştirilen, kâğıt hamurundan yapılmış bir maddeyle üretiyordu. Yaklaşık 15 yıl sonra modern tamponlar üretilmeye başlandı ve on yıllar boyunca tasarımı pek fazla değişmedi –ta ki plastik devrimi yaşanana dek.

PLASTİK DEVREDE **1950'LER**

Tarihçi Sharra Vostral, "1960'ların ortalarında, malzeme bilimi büyümekteydi," diyor. "Kimyacılar ve üreticiler, geliştirdikleri bu süper–emiciler için yeni uygulama alanları bulmaya çalışıyordu."

Ped kullanan çok az kadın plastik öncesi döneme geri dönmek ister. Tamponlar ise bambaşka bir olay. Avrupa'daki tamponlar polyester ipliklerle tutturulmuş ve plastiğe sarılı halde satılıyor olabilir, ama kadınlar genellikle tampon yerleştirmek için plastik aplikatörler kullanmıyor –oysa ABD'de bu plastik aletler çok yaygın. Bu da genel ilkenin güzel bir örneği: Plastik kullanımımızın büyük bölümü kültürel olarak kararlaştırılan bir seçimden kaynaklanıyor; teknolojik bir zorunluluktan değil.

— ALEJANDRA BORUNDA

YAPABİLECEKLERİNİZ

1. Adet kabı ya da yeniden kullanılabilir pede geçin.
2. Aplikatörsüz ya da mukavvadan yapılmış aplikatörlere sahip tamponları tercih edin.
3. Yeniden kullanılabilen regl çamaşırlarını deneyin.

STREÇ FİLMLER

Streç film olarak bildiğimiz pürüzsüz, saydam film aslında 1930'lu yıllarda kimyasal bir hata sonucu, laboratuvarda bir şişenin dibine inatla tutunan bir tortu olarak ortaya çıktı. 1940'lara gelindiğinde artık, araba ve metro koltuklarının kaplamasında kullanılıyordu. Bugün dünya genelinde tüketiciler ve işletmeler suya dayanıklı streç filmi gıdaları korumak için kullanıyor ve tek bir kez kullanılmış filmler doğruca çöpe atılıyor.

Yalnızca Amerikalılar yılda milyonlarca streç film rulosu harcıyor. Ucuz, hafif ve yiyeceklerin taze kalmasını sağlıyor. Gıda israfını azaltmaya yardımcı oluyor –ki bu da en az plastik kirliliği kadar önemli bir sorun.

Dow Kimya Şirketi laboratuvarında yapılan ilk keşif, polivinilidenden klorür, yani PVDC'ydi ve Saran adlı ticari markaya dönüştürüldü. Diğer streç filmler polivinil klorürden, yani PVC'den yapılıyordu. Bu bileşikler yakıldığında zehirli yan ürünler oluşturuyordu, bu nedenle birçok şirket polietilenden yapılan filmleri tercih etmeye başladı.

PLASTİK DEVREDE **1930'LAR**

Streç filmlerin geridönüşümü zor olabiliyor ve genellikle de maliyetli. Nehir ve okyanuslara ulaştığında mikroplastiklere parçalanıyorlar; bu parçacıklar ise mikro ve metal bileşiklerini kendine çekiyor. Sonrasında bu plastik parçaları, onları yiyecek zanneden hayvanlara zarar veriyor.

— SARAH GIBBENS

YAPABİLECEKLERİNİZ

1. Streç filmlerden, yeniden kullanılabilen balmumu kâğıtlarına geçiş yapın.
2. Yemek artıklarını cam kaplarda saklayın.
3. Plastiğe sarılı yiyecekleri satın almaktan kaçının.

300 BİN TON

Türkiye'de her yıl yaklaşık olarak ortaya çıkan Ömrünü Tamamlamış Lastik miktarı.(*) Lastik Sanayicileri Derneği verilerine göre bu miktarın geridönüşüme kazandırılan bölümü 100 bin tonu aşıyor.

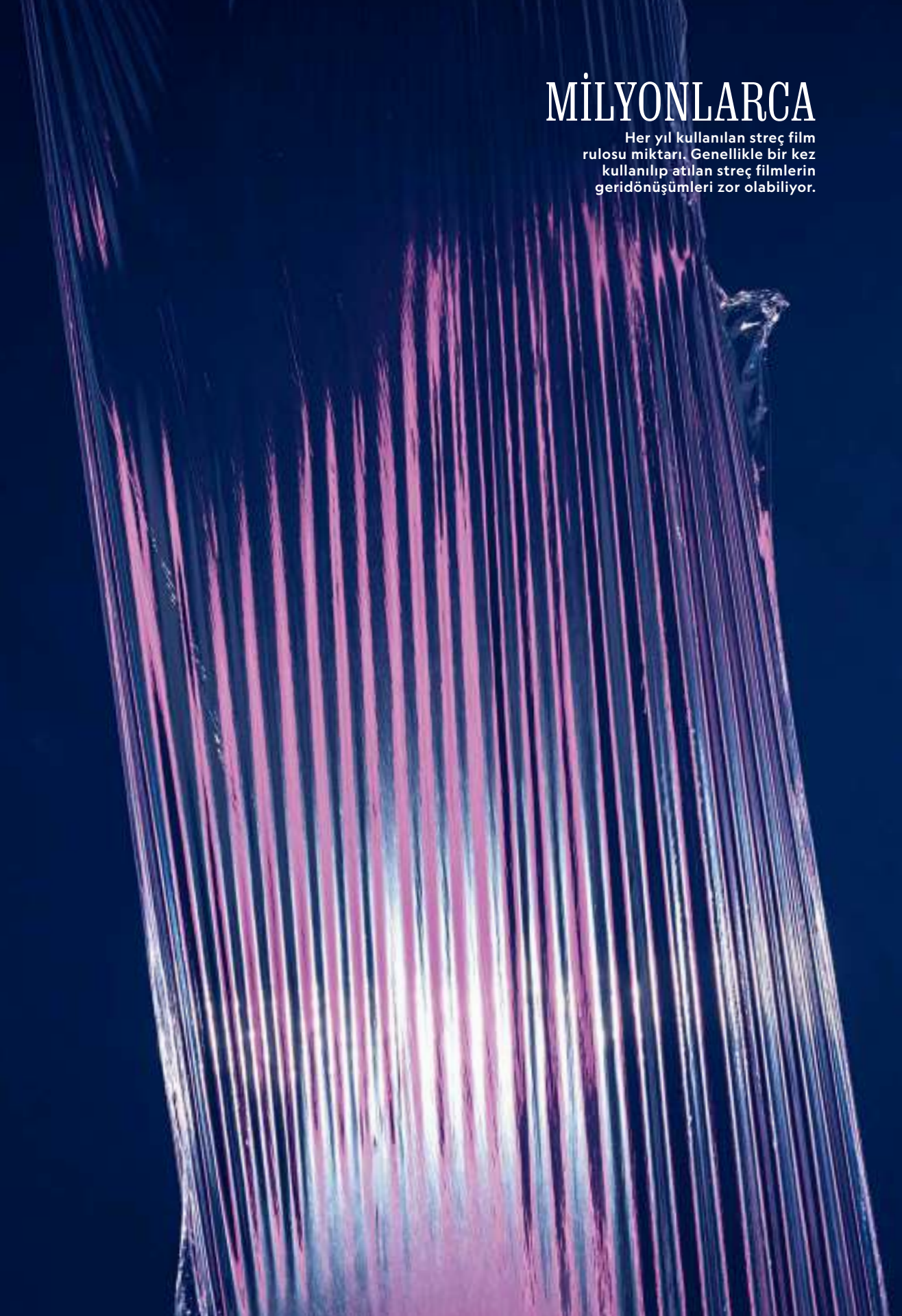
*LASTİK SANAYİCİLERİ DERNEĞİ'NİN (LASDER) YILLIK ORTALAMA VERİLERİ TEMEL ALINMIŞTIR.

3 TRİLYON

Her yıl umarsızca atılan sigara izmariti sayısı. Filtreleri plastikten yapılıyor ve bu da izmaritleri plastik kirliliğinin ana kaynaklarından biri hâline getiriyor.

10 BİN

Bir kadının yaşamı boyunca çöpe atacağı tampon ya da ped sayısı. Tampon aplikatörleri de genellikle plastikten yapılıyor.



MİLYONLARCA

Her yıl kullanılan streç film rulosu miktarı. Genellikle bir kez kullanılıp atılan streç filmlerin geridönüşümleri zor olabiliyor.

KIYILARIMIZDAKİ KİRLİLİK...

YAZI: **YAPRAK ARDA**

Dünyada her yıl 8 milyon ton plastik atık denizlere karışıyor. Türkiye, OECD ülkeleri arasında başarılı atık yönetimi konusunda son sıralarda yer alıyor; söz konusu denizlere karışan plastik olduğunda da dünyadaki en büyük altıncı kaynak ülke. Doğal Hayatı Koruma Vakfı'nın (WWF) Haziran 2018'de yayımladığı rapora göre, dünyada en fazla plastik atık üreten dördüncü bölge olan Akdeniz'deki atıkların %95'ini plastik maddeler oluşturuyor. Her yıl yaklaşık 0,57 milyon ton plastik atığa maruz kalan Akdeniz'in her kilometrekaresinde, boyutları 5 milimetreden küçük 1,25 milyon plastik parça bulunuyor. Bu, her dakika denize 33 bin 800 plastik şişenin atılmasına eşdeğer. Bu hızla devam etmesi hâlinde, plastik atık miktarının 2050 yılında dört katına çıkacağı öngörülüyor.

Mısır, Türkiye ve İtalya, Akdeniz'e karışan plastiklerin üçte ikisinden sorumlu. Her yıl yaklaşık 7,8 milyon ton plastik üretilen Türkiye'de 3,7 milyon ton plastik atık oluşuyor ve bunun 1,1 milyon tonu doğaya karışıyor. Geridönüşüm oranı ise yaklaşık %6.

Bu bozuk sistemin neden olduğu sızıntı, yalnız insanı değil, doğayı da etkiliyor. Bugüne kadar, Akdeniz'de yaşayan 134 tür deniz canlısının plastik atıkları yediği, 270'ten fazla hayvan türünün plastik atıklara takıldığı, 240'tan fazla türün ise plastik yuttuğu kaydedildi. Ayrıca, her yıl tükettiğimiz gıda ve suyla birlikte biz de plastik yutuyoruz ve bunun sağlığımız üzerindeki etkilerini henüz tam olarak bilmiyoruz.

Gezegenimiz, hâli hazırda, bir plastik krizinin tam ortasında. Kıyılarımıza ve denizlerimize ulaşan plastik atıklar bu ekosistemlerdeki canlı yaşamı için önemli bir tehlike oluşturuyor. WWF–Türkiye, kıyılarımızdaki ve denizlerimizdeki atık sorununun niteliklerini daha iyi anlamak amacıyla pilot alanlarda araştırma çalışmaları yürütüyor.

%58

Mersin ve İskenderun körfezlerinde yaşayan 28 türe ait 1337 balığın değerlendirildiği araştırmada sindirim sisteminde mikroplastik bulunan balıkların oranı.

1,77

Akdeniz'de Denizel Atık Değerlendirmesi'ne göre Türkiye'de kıyı şeridinde yaşayan nüfusta günlük kişi başına düşen çöpün kg cinsinden miktarı.

94

WWF'nin 2018'de Act4Litter kapsamında Patara Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde 100 metrelik alanda bulduğu sigara izmariti adedi.

40

Türkiye'de 2025'te kişi başına yıllık poşet kullanımında ulaşılması hedeflenen miktar.

Yapılan çalışmalarda ortaya çıkan durum şöyle: Kıyılarımızda sıklıkla rastlanan atıkların çoğu, sırasıyla polimer (pet şişeler, pet şişe halkaları, plastik alışveriş torbaları vb.), kauçuk (araba lastiği vb.), tekstil (elbise atıkları, çuval vb.), kağıt (karton kutu, sigara paketi vb.), ahşap (dondurma sapı vb.), metal (alimünyum içecek kutusu vb.), cam (cam şişe, seramik atık vb.) ve diğer malzemelerden oluşuyor.

Kış mevsiminde yapılan ölçümlerde plastik alışveriş torbaları, pet ve plastik şişe, kapak ve halkalarının ağırlıklı olduğu polimer atıklar daha fazla iken, bahar aylarında yapılan ölçümlerde ise izmarit ve plastik alışveriş torbaları öne çıkıyor.

Bu küresel krizi durdurmak için denizlerimizdeki plastik kirliliğine karşı bir uluslararası sözleşmeye acil ihtiyaç var. Bu nedenle, 2030 yılına kadar denizlerimizdeki plastik kirliliğini durduracak, küresel ölçekte ve bağlayıcı yeni bir Birleşmiş Milletler Sözleşmesi'nin düzenlenmesi şart. Hatta, bu sürece öncülük edecek ülkeler arasında Türkiye'nin de yer alması çözüm yolunda önemli bir ivme yaratabilir. Bununla birlikte, denizlerimizde en fazla bulunan tek kullanımlık 10 plastik ürünün çöpe dönüşmeden kaynağında durdurulmasını amaçlayan Avrupa Birliği Tek Kullanımlık Plastik Direktifi de bir an önce ülkemizde uygulamaya alınmalı.

Hepimizin ortak meselesi olan plastik atık sorunu ancak güçlü ve uyumlu küresel çabalarla çözülebilir. Ve denizlerimizin plastikten arındırılmasında ülkemizin üstleneceği liderlik rolü de son derece anlamlı. □

Yaprak Arda, WWF–Türkiye'de (Doğal Hayatı Koruma Vakfı) Doğa Koruma Uzmanı olarak görev yapıyor.

%54

2017 yılı Ambalaj Atığı Kontrol Yönetmeliği uyarınca plastik üreticileri ve endüstriyel kullanıcıların ürettikleri ürünlerde geridönüştürmek zorunda olduğu plastik oranı. 2020'de bu oranın %56 olması planlanıyor.

%65

2023 yılında ambalaj atıklarında geridönüşüm hedefi. Hedef oran geridönüştürülebilir atıklar için %35.

14

Science Mag. 2015 verilerine göre Türkiye'nin dünya çapında plastik atıkları yanlış yöneten ülkeler sıralamasındaki konumu.

144

Akdeniz'e 1 günde bıraktığımız plastik atık miktarı (ton).

DIGITAL ART: SERGI ESCRIBANO

Ennedi Koruma Alanı

ÇAD

Ennedi platosunun haşin kumtaşı kuleleri; kuzeydoğu Sahra derinliklerindeki su birikintileri, vaha bitki örtüsü, dört bir yandan kuşatılmış yaban hayvanları ve kanyon duvarlarındaki mağara resimlerinin yegâne koruyucusu. Doğa koruma grubu Afrika Parkları (AP), Ennedi Doğal ve Kültürel Koruma Alanı'nın yönetimini Çad hükümeti işbirliği içinde devraldı.

Yazı: **DAVID QUAMMEN**
Fotoğraflar: **BRENT STIRTON**

AFRİKA PARKLARINI KURTARMAK

BİR DOĞA KORUMA EKİBİ, KITANIN SİMGESEL YABAN HAYVANLARINI YASADIŞI AV VE İNSAN KAYNAKLI DİĞER TEHDİTLERDEN KURTARABİLMEK ADINA, ÇORAKLAŞAN PARKLARA YENİ BİR YÖNETİME GEREKSİNİM DUYAN, İFLASIN EŞİĞİNDEKİ İŞLETMELER GİBİ YAKLAŞIYOR. VE BU YÖNTEM İŞE YARIYOR.

SON YABANIL BÖLGELER

Afrika Parkları, National Geographic Society'nin Son Yabanıl Bölgeler inisiyatifinin doğa koruma ortağı.

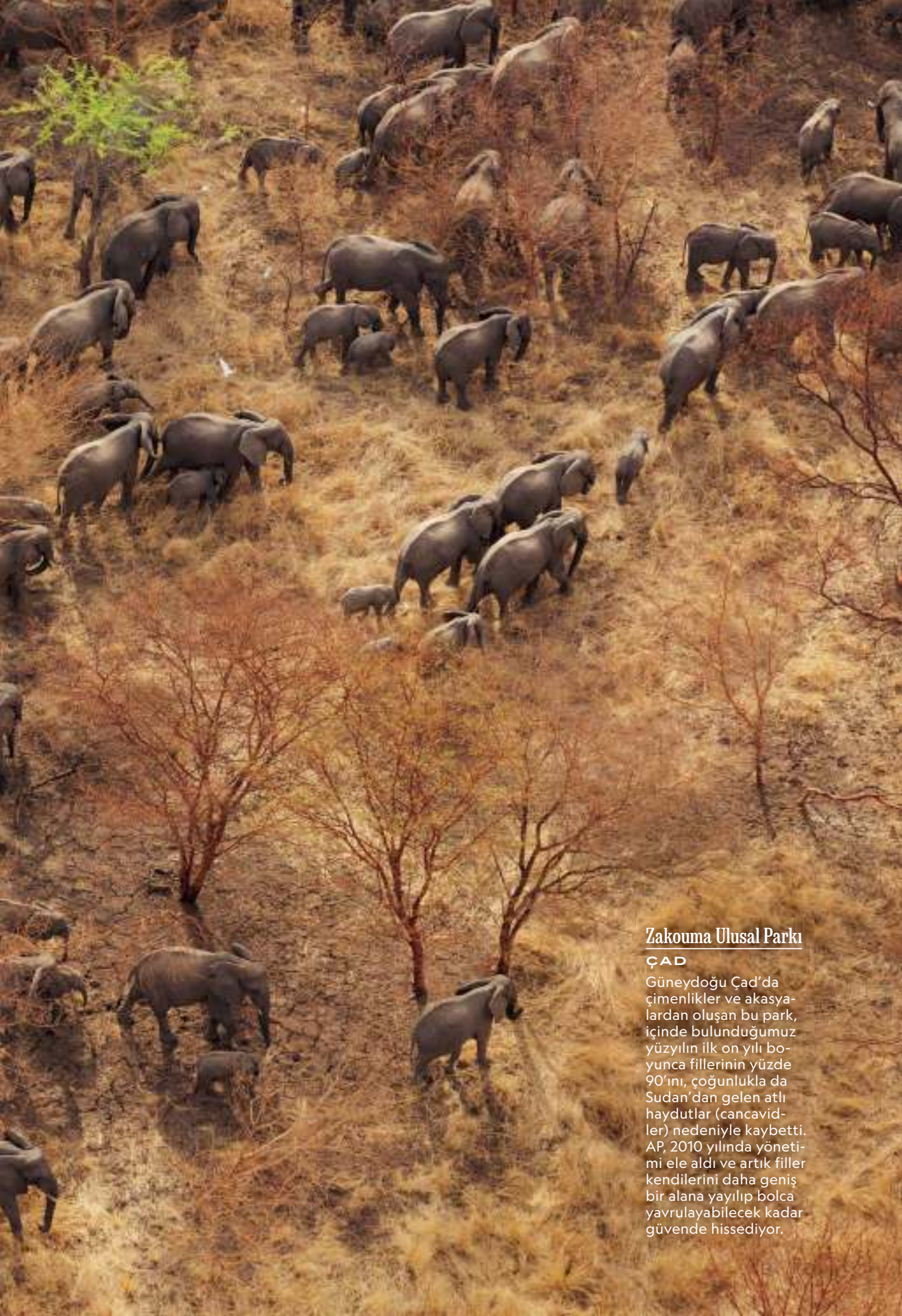
Zakouma Ulusal Parkı'nın Çad'ın güneydoğusunda bulunan genel merkezi, ona eski bir çöl kalesi görünümü kazandıran mazgallı siperlere sahip, kum rengi bir yapı. İkinci kattaki ana kontrol odasının kapısında, kırmızı bir çember içine alınmış ve üzerine yine kırmızı bir çizgi atılmış bir kalaşnikof görseli var: İçeriye silah sokmak yasak. Kalaşnikof Zakouma'da yaygın olarak kullanılıyor. Tüm korucular bu tüfeklerden taşıyor. Yaban hayvanlarını öldürmek için parka izinsiz giren insanlar da.

1963'ten bu yana ulusal park statüsünde olan Zakouma, filler açısından zaman zaman tam bir savaş alanına dönüşmesiyle hafızalarda yer eden toprakların ev sahibi. Elli yıl önce Çad genelindeki fil sayısı 300 bin civarındaydı. Ancak, 1980 ortalarından itibaren bu sayı silahlı yasadışı avcıların toplu kıyımı nedeniyle korkunç bir hızla düşmeye başladı ve bu kıyım, Zakouma'nın, sayıları yüz binlerden yaklaşık 4 bin bireye doğru hızla çakılan

Garamba Ulusal Parkı

KONGO DEMOKRATİK CUMHURİYETİ

Savaş mağduru bir bölgede yer alan Garamba, yasadışı olarak fil avlayan isyancıları kendine çekiyor –isyancılar, cephanelik alımında para yerine fildişi kullanıyor. Fotoğrafta, AP tarafından eğitilip silahlandırılan bir korucu geri alınan fildişlerinin yanında nöbette.



Zakouma Ulusal Parkı

ÇAD

Güneydoğu Çad'da çimenlikler ve akasyalardan oluşan bu park, içinde bulunduğumuz yüzyılın ilk on yılı boyunca fillerinin yüzde 90'ını, çoğunlukla da Sudan'dan gelen atlı haydutlar (cancavidler) nedeniyle kaybetti. AP, 2010 yılında yönetimi ele aldı ve artık filler kendilerini daha geniş bir alana yayılıp bolca yavrulayabilecek kadar güvende hissediyor.

en büyük fil popülasyonu için endişeli bir sığınağa dönüşmesine kadar sürdü.

Sonra, içinde bulunduğumuz yüzyılın ilk on yılında, Zakouma'daki fillerin yüzde 90'ından fazlası, çoğunlukla doğudan gelen atlı Sudanlıların fildişi elde etmek için yaptıkları yarı–askeri baskınlar sırasında katledildi (bkz. *National Geographic* Mart 2007, "Fildişi Savaşları – Son Kale: Zakouma"). Bu baskıncılar –aralarından bazıları develere biniyor olsa da– Arapçadaki karşılığı "atlı şeytanlar"a karşılık gelen, cancavid adıyla biliniyor. Kökenleri, Sudan hükümeti tarafından desteklenip silahlandırılmalarının ardından Darfur'daki çatışmalarda amansız vurucu kuvvetler olarak görev üstlenen ve daha sonraları ise fildişi peşindeki bağımsız haydutlara dönüşen, yetenekli binicilerin oluşturduğu göçebe Arap topluluklarına dayanıyor.

Söz konusu kuvvetlerin Çad'da geriye tek bir sağ birey bırakmaksızın tüm filleri öldüreceği dahi düşünüldü. Ve sonrasında, Çad hükümetinin 2010 yılındaki daveti üzerine, Afrika Parkları (AP) adını alan bir özel kuruluş Zakouma'nın yönetimini ele aldı –ve kıyım birdenbire sona erdi.

2000 yılında, kıtadaki yaban hayatının hızla kan kaybetmesi karşısında endişelenen küçük bir çevreci grup tarafından kurulan ve kâr amacı gütmeyen AP organizasyonu, ulusal parkları restore edip işletmek üzere –park sınırları içinde tam kontrole sahip olmak koşuluyla– hükümetlerle sözleşmeler imzalıyor. AP hâli hazırda dokuz ülkede toplam 15 parkın yönetiminden sorumlu. Bu parklara fon sağlama ve etkin işletim uygulamaları kazandırmanın yanı sıra, Afrika'nın en zorlu yaban alanlarının bir bölümüne sıkı güvelik önlemleri de getiriyor.

Zakouma'daki güvenlik uygulamaları, sayıları yüzü aşan iyi eğitimli ve tam teçhizatlı korucu tarafından sağlanıyor. Aralarında kadın üyelere rastlansa da çoğunlukla erkeklerden oluşan bu korucular, görev yerlerine koordineli ve stratejik açıdan çok yönlü bir operasyon aracılığıyla yerleştiriliyor. AP'nin Zakouma park yöneticisi Güney Afrikalı Leon Lamprecht bu toprakların hiç de yabancısı değil. Babasının koruculuk yaptığı Kruger Ulusal Parkı'nda büyümüş Lamprecht.

Bana genel merkezin zemin katında kilitli bir barakada yer alan cephanelikteki silah ve mühimmatı gösterdiği sırada, "Biz askeri bir organizasyon değiliz," diyor. "Korucularımızı paramiliterlik üzerine eğiten bir doğa koruma organizasyonuyuz."

Afrika Parkları'nın eş kurucularından biri olan ve kurumun CEO'su olarak görev üstlenen Peter Fearnhead de, organizasyonun fazlasıyla askeri bir yapıya büründüğü görüşüne katılmadığını belirtiyor. Yaptığımız konuşmada, parklarda tam teçhizatlı güvenlik görevlilerine yönelik gereksinimin altını çiziyor –yalnızca yaban hayatının korunması için değil, ayrıca bir sonraki "atlı şeytan" dalgasında tecavüz, yağma ve talana maruz kalabilecek olan, civar topluluklardaki insanlar için de. Fearnhead, "Parkın onlara istikrar, emniyet ve güvence getirdiğini biliyorlar," diyor.

AP'nin bakış açısıyla görev kademelerini bana anlatmak amacıyla bir piramit diyagramı kullanıyor Lamprecht. Piramidin tabanını emniyet güçleri, altyapı, temel çalışanlarla –yani "bölge bütünlüğü"yle– dolduruyorsunuz. Sonrasında ise yukarıya doğru ilerlediğinizde yerel halk için toplumsal kalkınma, turizm ve ekolojik araştırmalar geliyor sırasıyla.

SÖZ KONUSU ÇABALARIN KALBİ, fillerin konumlarına dair edinilen yeni istihbaratın ve sorun yaratabilecek tüm insan faaliyetlerinin –yasadışı bir balıkçılık kampı da olabilir bu; tek bir silah atışı ya da parka doğru dörtnala gelen silahlı yüz atlı da– korucu görev noktalarının belirlenmesi için kullanıldığı ana kontrol odasında atıyor. Bilgi kaynakları arasında keşif uçuşları, yaya devriyeler, fillerdeki GPS vericili tasmalar ve park civarındaki köylerde bulunan güvenilir ihbarcılara verilmiş el telsizleri de var.

Günlük bilgilendirme toplantısı sabah saat 06.00'da başlıyor. Odada, üzerinde birkaç bilgisayar monitörü bulunan uzun bir masa ve duvarda da raptiyelerle bezeli bir harita yer alıyor. Merkezi ziyaret ettiğim sabah, parkın Çadlı güvenlik güçleri amiri Tadio Hadj–Baguila yönetiyor toplantıyı.

Lamprecht bana haritadaki siyah raptiyelerin filleri temsil ettiğini söylüyor. Yeşil raptiyeler ise Mamba ekipleri olarak bilinen ve beş günlük nöbetlerle park genelinde pusuya yatan düzenli korucu devriyelerini gösteriyor. Altışar kişilik gruplar oluşturan Mambaların hareketleri, koruyucu melekler misali göze çarpmaksızın ihtiyatla takip ettikleri filler tarafından belirleniyor.

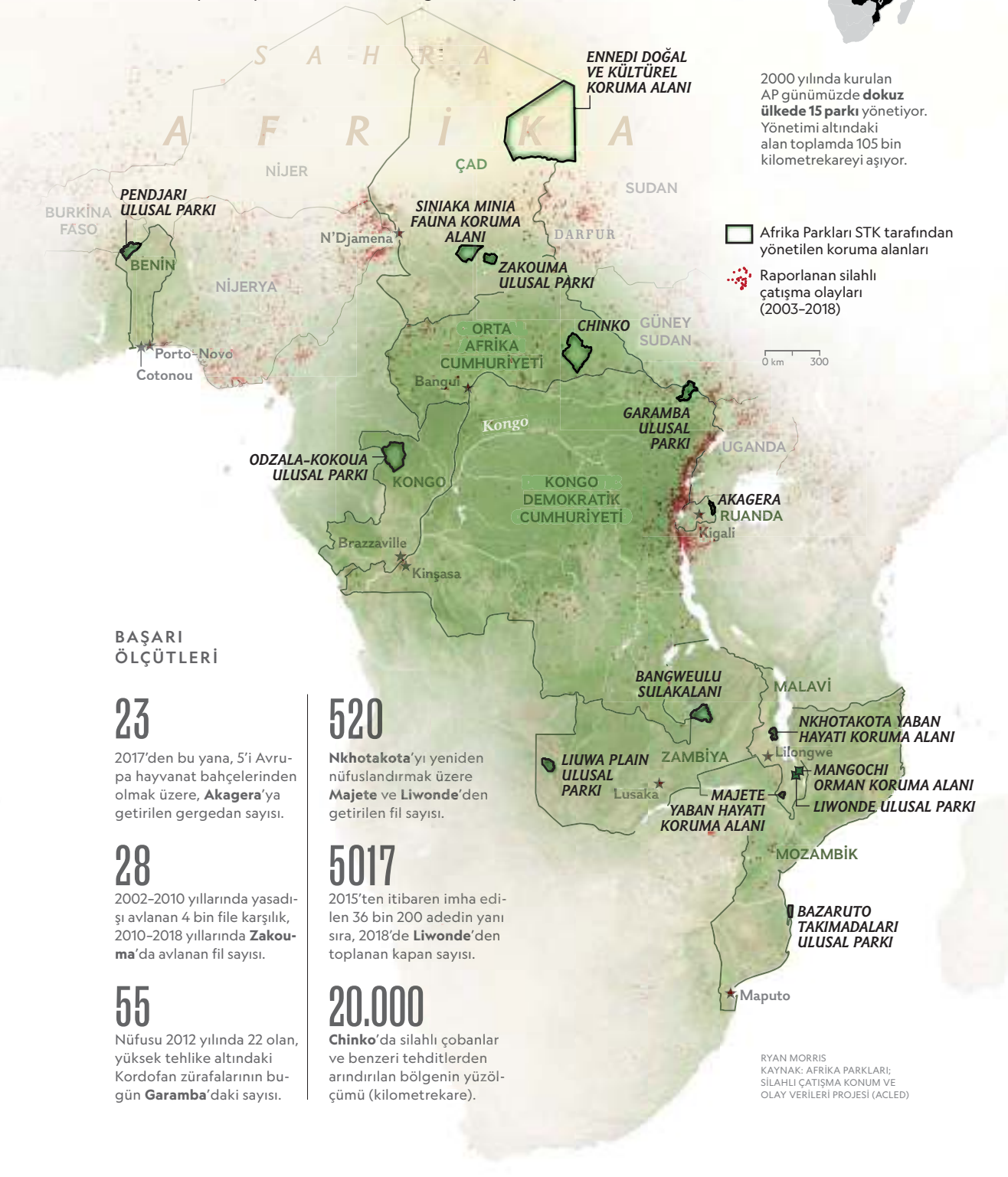
"Ve bu da," diyor Lamprecht, haritadan ayrılmış olan kırmızı–beyaz raptiyeyi işaret ederek, "uzun menzilli keşifler yapan iki korucunun oluşturduğu Hayalet takımını temsil ediyor." Öylesine gizli

Bu makale, National Geographic Society ve diğer küresel organizasyonlarla birlikte, 2030 yılına dek gezegenimizin yüzde 30'unu koruma altına almaya çalışan Wyss Doğa Seferberliği tarafından desteklenmiştir.

ALIŞILMADIK İTTİFAK

Silahlı çatışmalar, yasadışı av ve diğer tehditler karşısında Afrika'nın yabanıl bölgelerini kurtarma konusunda yeni bir yaklaşım sergileyen Afrika Parkları (AP) adlı doğa koruma grubu, bir parkı eski hâline döndürmek, yaban hayatını yeniden canlandırmak ve civar toplulukları desteklemek için tüm kaynakları sağlamayı kabul ediyor –ama parkın sahipliğini hâlâ elinde tutan hükümet, parkın yönetimi konusunda gruba tam yetki vermek zorunda.

2000 yılında kurulan AP günümüzde **dokuz ülkede 15 parkı** yönetiyor. Yönetimi altındaki alan toplamda 105 bin kilometrekareyi aşıyor.



BAŞARI ÖLÇÜTLERİ

23

2017'den bu yana, 5'i Avrupa hayvanat bahçelerinden olmak üzere, **Akagera**'ya getirilen gergedan sayısı.

28

2002–2010 yıllarında yasadışı avlanan 4 bin file karşılık, 2010–2018 yıllarında **Zakouma**'da avlanan fil sayısı.

55

Nüfusu 2012 yılında 22 olan, yüksek tehlike altındaki Kordofan zürafalarının bugün **Garamba**'daki sayısı.

520

Nkhotakota'yı yeniden nüfuslandırmak üzere **Majete** ve **Liwonde**'den getirilen fil sayısı.

5017

2015'ten itibaren imha edilen 36 bin 200 adedin yanı sıra, 2018'de **Liwonde**'den toplanan kapan sayısı.

20.000

Chinko'da silahlı çobanlar ve benzeri tehditlerden arındırılan bölgenin yüzölçümü (kilometrekare).

RYAN MORRIS
KAYNAK: AFRİKA PARKLARI; SİLAHLI ÇATIŞMA KONUM VE OLAY VERİLERİ PROJESİ (ACLED)

Pendjari Ulusal Parkı

BENİN

Pendjari'nin bitişiğindeki çok amaçlı tampon bölgede bulunan bu sığ gölde, yerli halkın yılda bir ya da iki kez balık avlamasına izin veriliyor. Köylüler ayrıca tampon bölgede pamuk yetiştiriyor, odun toplayıp odun kömürü üretiyor. Park yönetimi, bölgenin uğrayacağı zararı sınırlandırma amacıyla –örneğin, organik pamuk teşvikleri dağıtarak– topluluk örgütleriyle çalışıyor.

Pendjari Ulusal Parkı

BENİN

Batı Afrika'nın son aslanları yüksek tehlike altındaki bir alttür nüfusuna ait ve bu genç erkek, Pendjari'de bulunan yaklaşık yüz bireyden biri. Benin'in kuzey sınırı boyunca uzanan park, UNESCO'nun W–Arly–Pendjari Kompleksi adını verdiği üç ülkelik park sistemini bir arada tutuyor. Bu topraklar, Batı Afrika'nın yaban hayatı için büyükçe bir umut adası.

hareket ediyorlar ki, telsiz operatörü dahi konumlarını bilmiyor; bu bilgi yalnızca Lamprecht ve Hadj–Baguila'ya ait. Sabah ve öğle olmak üzere her gün iki kez veri toplanıyor. Lamprecht, "Günde iki satranç oynuyoruz," diyor. Onların oynadığı satrancın oyuncuları cancavidler ve de Zakouma'nın sınırlarını ihlal edebilecek olan yasadışı diğer tüm avcılar.

Duvarda, haritaların üzerinde, sayıca az olsalar da AP'nin burada yönetimi ele almasından bu yana büyük bir üzüntü kaynağı olan kayıpları onurlandırmak üzere asılmış bir dizi plaket var. "*Olay. 24 Ekim 2010. Zakouma UP. 7 fil*," yazıyor birinde. Ve bir diğeri: "*19 Aralık 2010. Zakouma UP. 4 fil*." Plaketler çan gibi çınlıyor. Sıralı plaketlerin arasında, diğerlerinden farklı ama eşit derecede kısa ve öz bir başka plaket duruyor: "*Olay. 3 Eylül 2012. Heban. 6 Korucu*."

Yasadışı avcılar tarafından yarım düzine korucuya Heban adıyla anılan tepede kurulan kanlı pusu, Zakouma kültüründe karanlık bir anı. Ama aynı zamanda da, ihtiyatlı davranılması için kalıcı bir teşvik nedeni.

Bu kayıplara rağmen AP, fillerin yaşadığı kan kaybını durdurmayı başarmış durumda. 2010 yılından bu yana öldürülen fillerin sayısı 24'le sınırlı. Ve yitirilen tek bir fildişi yok. Cancavidler, en azından geçici olarak, farklı yerlerdeki daha yumuşak hedeflere doğru savuşturulmuş.

Ve Zakouma'nın filleri, kargaşa ve terörle geçirilen onlarca yıl sonunda, yeniden yavrulamaya başlamış. Nüfusları artık yaklaşık 150 yavruyu da

içeriyor –ki bu da bir sağlık ve umut göstergesi.

BASKIN TEHDİDİ Zakouma için hâlâ ciddi ölçüde geçerli, ama Kongo Demokratik Cumhuriyeti'nin (KDC) kuzeydoğu köşesinde bulunan Garamba Ulusal Parkı'nın durumu çok daha kötü. Garamba, dört bir yandan tehdit edilip hırpalanıyor.

Garamba da, KDC'de bulunan Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN) ile yaptığı ortaklık üzerinden, 2005 yılından bu yana AP yönetiminde. Savan, kuru çalılıklar ve ormandan oluşan bir mozaik Garamba toprakları. Ve üzerinde, başta KDC'nin en büyük fil popülasyonu olmak üzere, Kordofan zürafası (yüksek tehlike altındaki bir alttür), hartebest, aslan, suaygırı, Uganda kobu ve daha pek çok tür barındırıyor.

Bu topraklar birbirine bitişik, av yasağı uygulanan, ama bir ölçüde yerli halkın kullanımına açık olan üç bölgenin de dahil olduğu bir ekosistemin çekirdeği. Geçmişi ise savaş ve askeri avcılıkla dolu. Sınırları içinde yaşayan Kuzey genişağızlı gergedanları (yüksek tehlike altındaki bir diğer alttür) yok oluşun eşiğine getirilene dek avlandı; şimdiyse yalnızca, kafeste yaşayan iki dişi birey hayatta kalmış durumda. Garamba, yüzyılın ilk yıllarında Sudan'a karşı bağımsızlık savaşı vermiş ve sonrasında da iktidar kavgaları ve içsavaşlardan yara almış olan kargaşa içindeki Güney Sudan ile 261 kilometrelik bir sınırı paylaşıyor. Uganda ve Orta Afrika Cumhuriyeti'nde bulunan diğer çatışmalı bölgeler de çok uzağında değil. Garamba'nın konumu, sık ormanları ve sahip olduğu fildişi onu yirmi yılı aşkın süredir bir kavşak, bir cazibe merkezi ve bazen de isyancı ordular ve diğer tehlikeli yağmacılar için bir savaş alanı hâline getirdi.

Örneğin, 2009 başlarında, Tanrı'nın Direniş Ordusu (LRA) –Kuzey Uganda'da çocukları kaçırıp çocuk asker ve seks kölesi olarak kullanmalarıyla nam salmış olan ve fanatik Joseph Kony tarafından yönetilen tarikat benzeri bir isyancı grup– Batı Garamba ekosistemindeki sığınağından çıkarak parkın genel merkezi yakınlarındaki bir köye saldırdı; binaları ateşe verdi ve saklanan fildişinin büyük bölümünü çaldı.

Bazı LRA mensuplarını öldürürken kendi üyelerinden de kayıplar veren park korucuları saldırılara direndi. Yalnızca birkaç yıl sonra, Güney Sudan'dan çekilmekte olan yaklaşık bin isyancı sınıra akın etti. Yaşanan son büyük LRA saldırısı nedeniyle, ICCN'nin genel müdürü Cosma Wilungula Balongelwa fazlasıyla kaygılıydı.

"Saldırılara dayanma umudumuzu neredeyse kaybedecektim," demişti parka yaptığı ziyaretlerden birinde. Balongelwa o zamanlar, parkın en düşük dönemlerinde, Peter Fearnhead'e AP'nin parkı bırakıp kaçmayı düşünüp düşünmediğini sormuş. "Peter bana güvence vermişti: 'Hayır, Garamba'yı terk etmeyeceğiz,' dedi."

Orta Afrika'nın farklı yerlerinde yasadışı avcıların ele geçirilmesi konusunda yedi yıllık deneyim sahibi olan eski yaban hayatı suçları dedektifi (ve National Geographic fonu sahibi) Naftali Honig, şimdilerde Garamba'nın araştırma ve geliştirme bölümünün başında –istihbarat toplama, türler ve habitat yönetimi, teknoloji operasyonları da bu bölümün sorumluluk alanına dahil. Garamba, parkın derinliklerinde bir silah atışını, bir ağaç dalının kırılışından ayırmaya yarayan akustik algılama gibi yeni gözlem araçları geliştirme konusunda

Garamba Ulusal Parkı

KDC

ICCN koruculari, filleri tehdit eden yasadışı avcıları püskürtmek üzere AP helikopterinden inmiş. Bu bir tatbikat değil: İnişin ardından gerçekleşen silahlı çatışmada iki avcı yaşamını yitirdi ve bir korucu da yaralandı. Hiçbir fil kaybı yaşanmadı. AP, Garamba'yı korumak üzere ICCN ile birlikte çalışıyor.

Garamba Ulusal Parkı

KDC

Garamba'nın engin ormanları ve savanları o kadar düz ki, Bagunda Dağı olarak anılan hafif yükselti dahi korucular için bir gözlem noktası görevi üstlenebiliyor. Burada bir iletişim kulesi altına kamp kuran ekip, yangınları denetliyor, yasadışı avcılar için devriye geziyor ve üsse bilgi aktarıyor.

National Geographic ve diğer organizasyonlardan destek aldı. Honig, "AP, böylesine şiddetli dış tehditlerle karşı karşıya olan devasa bir park olduğu için, Garamba'nın deneysel bir tutum izlemesine izin verdi," diyor.

Eğitim sahasında, 48 saatlik bir eğitimi bitirmek üzere olan sekiz bitkin korucuyla karşılaşıyoruz. Bir önceki gün, gün boyunca süren tatbikatlardan sonra akşam saatlerinde egzersiz yapmışlar, çok az uyumuşlar ve bu sabah da koşuya çıkmışlar; şimdiyse dört kişilik takımlar hâlinde patlayan tüfekleriyle çalıların arasında kurşunları savuşturuyorlar. Bu, hareket hâlindeyken ateş edilen bir tatbikat; iki kişi önden koşarken, diğer ikisi sürekli ateş ederek diğerlerini koruyor. Bir atağın sonuna gelindiğinde takımlar kurşunlarını gövde şeklindeki hedefe yöneltiyor. "Buradaki asıl amaç," diye açıklıyor Elliott, "hangilerinin, bitkin düştükten sonra dahi yeterli cesaret ve disipline sahip olduğunu görmek."

BİR SABAH ERKEN saatlerde, Garamba'daki 55 Kordofan zürafasını izlemekle görevlendirilen genç Achille Diodio ile birlikte gözlem görevine katılıyorum. Uygun bir zürafa habitatına –yer yer akasyalar ve gezinebilecekleri diğer ağaçlarla bezenmiş açık bir savan– girmemizin kısa bir süre ardından Diodio sağımızdaki çalılığın üzerinde uzun bir boynun ucunda yükselen kafayı fark ediyor. Kimlik fotoğraflarının yer aldığı klasöründen, onun, ilk olarak dört yıl önce görülen yetişkin dişi GIR37F olduğunu onaylıyor. Zürafanın üzerindeki

verici uzun süre önce bozulmuş; bu nedenle de Diodio, onu hayatta ve belli ki sağlıklı görmekten dolayı çok mutlu.

Diodio, AP'nin gereksinim duyduğu türden yükselen genç bir yıldız. Garamba yakınlarındaki küçük bir kentte doğup büyümüş bir Kongolu ve onu daha büyük bir kentte önce liseye, sonra da Kisangani Üniversitesi'ne gönderebilecek bir aileden geldiği için de oldukça şanslı. Çin'de yüksek lisans bursu kazanmış; ardından Harbin'e gitmiş ve buradaki ilk yılını Çince öğrenerek geçirmiş. Zaten Lingala, Svahili, Fransızca, İngilizce ve az da olsa Kikongo dili bildiği için, Mandarinceyi kolay öğrenmiş. Ve dört yıl sonra, iyi bir Çin üniversitesinden aldığı yüksek lisans diploması ve orman filleri üzerine yazdığı teziyle, gönüllü olarak AP'ye katılmış. Doğal olarak AP, ona bir iş teklifinde bulunmakta gecikmemiş.

AP'nin kıdemli yöneticilerinden birkaçının bana, acil bir görev olarak tanımladıkları şey, tam da bu: genç siyahi Afrikalıların eğitimleri ve liderliğe yükseltilmeleri. AP, yönetici konumlarında daha fazla siyah yüze gereksinim duyuyor. Fearnhead söz konusu gereksinimi doğruluyor ve bunun, Afrika'daki, uzun süredir devletin baskın rol oynadığı doğa koruma sektöründe genel bir sorun olduğunu ifade ediyor.

Benzer şekilde, AP'nin de dahil olduğu sivil toplum kuruluşları Afrikalıları koruma biyolojisi ve yönetimi konusunda eğitmek için fazla çaba harcamamış. "Bu konuda daha fazla yatırım yapmamız gerekiyor," diyor Fearnhead. "Diodio gibi, doğanın korunmasına ilgi duyan, geleceği parlak genç bir Kongolu, Mandarin eğitimi alabilmek için dünyanın diğer ucuna yolculuk etmek zorunda kalmamalı."

PARAMİLİTER KORUCU kuvvetlerine verilen ağırlık, AP açısından hassas nitelikte ikinci bir sorun yaratıyor: bu tür silahlı bir gücün hesabını vermek. Bölgede çalışan bir diğer büyük organizasyon olan WWF bu yılın başlarında, Asya ve Afrika'da fon sağlanmasına yardımcı oldukları yasadışı av karşıtı güçlerin, şüpheli yasadışı avcılara karşı, insan haklarına aykırı davranışlar sergilediği iddialarına dayanan eleştirilerle karşılaştı. WWF bu iddialar üzerine bağımsız bir teftiş kurulu görevlendirdi ve eski BM İnsan Hakları Yüksek Komiseri Yargıç Navi Pillay yönetimindeki teftiş heyeti henüz bir rapor hazırlamadı.

Peki ama, AP'nin farkı ne? "Modelimiz, bizleri koruculardan sorumlu konuma getiriyor. Korucular bizim insanlarımız," diyor, Prag'da eğitim gören ve on yılı aşkın süredir AP ile birlikte çalışan Çekya doğumlu Markéta Antonínová. Yakın dönemde, Kuzey Benin'de, Pendjari Ulusal Parkı'nda, AP bünyesinde güvenlik güçleri ve araştırmadan sorumlu özel projeler yöneticisi olarak çalışmış bir isim o. Ve söylediğine göre, WWF'nin aksine, AP korucularını doğrudan kendi bünyesinde çalıştırıyor, dolayısıyla da bu korucuların yaptığı her şeyin sorumluluğunu üstleniyor.

Filler ve aslanlar açısından konuya yaklaşıldığında Pendjari, Batı Afrika'da kalan son büyük sığınak. Burkina Faso ve Nijer'de bulunan bitişik parkları da içeren sınırötesi bileşiğin bir parçası ve Pendjari Koruma Alanı (Garamba ekosistemi gibi) güney ve doğu sınırlarında bulunan ve yerlilerin avlanmasına izin verilen tampon bölgeleri de içe-

Majete Yaban Hayatı Koruma Alanı

MALAVİ

Öğrenciler, AP'nin parkın keyfini çıkarması için yerli halkı teşvik etmek üzere yürüttüğü projenin bir parçası olarak Majete'ye yaptıkları bir gezi sırasında nehir kenarında mola veriyor. Yasadışı avlanma ve kanunsuzluk, AP'nin 2003 yılında yönetimi ele almasından önce Majete'yi harap etmiş. Bu tarihten itibaren dar dudaklı gergedan, filler, aslan, pars, impala ve diğer yaban hayatı sakinleri başarıyla alana yeniden kazandırıldı. Turizm hareketli ve ziyaretçilerin yarısı Malavililerden oluşuyor.

Majete Yaban Hayatı Koruma Alanı

MALAVİ

Majete yakınlarındaki Tsekera köyünden gelen dansçılar, yağmur getirmeleri ya da çatışmaları dindirmeleri için –kuşlar ve diğer yabanıl hayvanların içinde yaşadığına inanılan– atalarının ruhlarını çağırmak üzere bir Gule Wamkulu (Büyük Dans) performansı sergiliyor. Bu geleneksel dans parkın turistleri için yeniden sergilenerek topluluklara gelir kaynağı sağlıyor. Bir zamanlar yaban hayatı ve ekonomik yaşamdan yoksun durumdaki Majete, artık bolluğu deneyimliyor.

riyor. 2017 itibarıyla Benin hükümeti, Wyss Vakfı ve National Geographic Society arasında yapılan 10 yıllık sözleşme ve 23 milyon dolarlık işbirliği anlaşması çerçevesinde, AP'nin yönetim portföyüne en yeni eklenen bölgelerden biri. Zakouma geçici bir başarı öyküsü ve Garamba yapılanma aşamasındaki zorlu bir çalışmaysa, Pendjari de kesinlikle gelecek vaat eden bir girişim.

Antonínová ve Kanadalı partneri James Terjanian, AP sözleşmesinin başlangıcında Pendjari'yle geldiler; Terjanian park müdürü, Antonínová ise bir tür eş–müdürdü, ta ki genç bir aile oldukları için taşınmak zorunda kalmalarına dek. Her zaman olduğu gibi, acil görev, bir güvenlik gücünün oluşturulmasıydı ve yalnızca eğitimsiz 15 muhafıza sahip olan Pendjari güçleri, yaklaşık yüz kişiden oluşan sağlam bir korucu birliğine dönüştü.

Antonínová'nın ifadesiyle, 2017 öncesinde, "Pendjari'deki her şey güvensizlik ve çatışmaya dayalıydı." AP; yaban hayatı, arazi ve yerli halkın iyiliği için, tüm taraflarla işbirliği içinde çalışmaya uğraştığı sıralarda, tam yönetimi devralmak üzere sözleşme imzalamıştı. "Başka bir yolu yoktu," diyor Antonínová. "Afrika Parkları'nın yönetim modeli böyle. Ya bize güvenirsiniz, diyor, ya da güvenmezsiniz."

YILDA BİR KEZ, kurak dönemin sonunda, Garamba Ulusal Parkı, savaş becerilerinin sergilenmesi ve kalaşnikofları ile parkın yaban hayatını ve sivil düzeni koruma sorumluluğunu taşıyanları onurlandırmak üzere Korucu Günü'nü kutluyor. Bu

yıl büyük gün, ılık ve berrak bir havayla başladı. Tören alanını sabah saatlerinde düzenledik ve ileri gelenlerle ziyaretçilerin büyük bir çadırın altındaki sandalyelerine yerleştiği, yüz korucunun ise alanın ortasında rahat duruşta beklediği sırada, iki metre boyu ve üzerindeki üniforma, bere, sol yanağındaki kablosuz mikrofon ve sağ elindeki törensel kılıçla amirane bir şıklık içindeki Anguezi karşımıza geçti. Bugün sunuculuğu o yapacak.

Anguezi saatler 11.25'i gösterdiğinde askerleri esas duruşa geçirdi. Kongo ordusu askerlerinden oluşan, KDC bayrakları taşıyan rengârenk bir alay tören alanına girdi –turuncu bereleriyle koruculardan ayrılıyorlardı. Sonra ufak bir bando geldi ve dört trompet, bir tuba, ziller ve iki davulla marş çalmaya başladı. Orduyu temsilen törene katılan bir general, yanında Anguezi'yle birlikte koruculara denetledi. Artık hava, locayı ileri geri süpüren elektrikli büyük vantilatörlere minnettar kalmamıza neden olacak kadar sıcaktı. Sonra konuşmalar başladı.

Garamba'nın genel müdürü John Barrett, Fransızca yaptığı kısa konuşmasında, orada bulunan ve bulunmayan tüm askerlere takdirlerini sundu. "Buradaki harekâtlarda on dokuz korucu öldü. Bugün burada onların yasını tutuyoruz."

Organizasyon için bir tür küresel elçilik görevi yürüten AP özel temsilcisi John Scanlon da, komşu topluluklar için sürdürülebilir kalkınma çabalarına ve ayrıca (WWF iddiaları henüz zihinlerde tazeyken) yasadışı avlanma karşıtı çabaların insan haklarına gösterilecek titizlikle yürütülmesi gereksinimine değindi. Salt bu etkinlik için başkent Kinşasa'dan buraya gelmiş olan ICCN Genel Müdürü Balongelwa, ajansı ile AP arasındaki ortaklıktan söz etti; yarım saat kadar konuştu. Bu arada, koruculardan biri sıcaktan baygınlık geçirdi ve gölgeye taşındı. Sonunda, tören Anguezi'nin keskin emirleri eşliğinde devam etti: önce korucu birlikleri, sonra dört kadın korucu, sonra beş yaşlı korucu emeklisi, sonra mavi–beyaz formalar içinde 200 ilkokul çocuğu, sonra yine bando, korkusuz ve yorulmak bilmez adımlarla geçit yaptı. Günün son etkinliği, önce korucularla düzenli KDC ordusu askerleri, sonra da korucularla korucular arasında, tozlu iç sahada kalın bir halatın iki ucunda birbirini çekiştiren sekizer kişiyle yapılan bir dizi neşeli halat çekme oyunuydu. İngiliz danışman Elliott tüm bunları neşeyle yönetti.

Artık yağmur çiselemeye başlamıştı. İleri gelenler iyice ıslanmadan önce alandan ayrıldı. Halat çekme oyunları devam etti. Çiseleme sağanak yağmura dönüştü. Toz, yağ gibi kaygan bir çamur hâline geldi. Kayan, düşen ve biraz daha çekiştirmek üzere tekrar ayağa kalkan korucular, oyunu kazanmak için ellerinden geleni yaptı. Sırılsıklam olmuş ve çamur içinde kalmış olan Elliott, koruculari bir tur daha oynamak üzere sıraya dizerken gururla gülümsüyordu. "Eğer yağmur yoksa eğitim de yoktur," dedi Naftali Honig. Sonra o ve diğerleriyle birlikte, Land Cruiserlarımıza binerek öğle yemeğine gittik.

Biz ayrıldığımız sırada korucular hâlâ alanda zorlu koşullar altında mücadele veriyordu –her zaman olduğu gibi. □

David Quammen'in son kitabı *The Tangled Tree: A Radical New History of Life* başlığını taşıyor. **Brent Stirton,** Haziran 2019 sayısında Zimbabve'deki yasadışı avlanma karşıtı kadın koruculari konu aldı.

Dünyanın Çatısı Eridiğinde

Kısmen Nepal'in Ngozumba Buzulu tarafından beslenen bir gölün kıyısına konuşlanmış Gokyo köyü, acil bir sel felaketi ile karşı karşıya değil. Ancak, diğer Himalaya toplulukları yükselen buzul gölleri tehdidi altında.

GETTY IMAGES/FENG WEI PHOTOGRAPHY

GÜNEY ASYA SIRADAĞLARININ KARAKTERİSTİĞİ
BUZULLAR ERİYOR, ERİME SONUCU YENİ DEVASA
GÖLLER OLUŞUYOR VE YIKICI SEL ENDİŞELERİ ARTIYOR.

Yazı: **FREDDIE WILKINSON**

Bir jetle Everest üzerinden uçarsanız eğer, ufuk çizgisinde sonsuza doğru uzanan sarp beyaz zirvelerin oluşturduğu bir deniz karşılar sizi.

Gezegende bir benzeri daha olmayan bu manzaranın kaynağı, Himalaya'nın, her yaz dağları yeni bir kar örtüsüyle kaplayan musonlar tarafından binlerce yıldır tazelenen muazzam buzulları.

Aynı jet yolculuğunu 80 yıl sonra yapacağınızı varsayalım şimdi de. Bu kez de, parıltılı buz devlerinin yokluğunun tanığısınız...

Ulusal Entegre Dağ Gelişimi Merkezi, bu yılın başlarında iklim değişikliğinin, Himalaya, Hindukuş, Karakurum ve Pamir buzullarını nasıl etkileyeceği konusunda bugüne dek yapılmış en kapsamlı analizi yayımladı. (Bu dağ sıraları hep birlikte Afganistan, Pakistan, Çin, Hindistan, Nepal, Butan ve Myanmar'ı kapsayan dev bir kavis oluşturuyor.) Ve bu analizde, küresel ısınmanın hızına bağlı olarak, 2100 yılına dek bölgenin 56 bin civarında buzulunun yaklaşık üçte biri ila üçte ikisinin yok olabileceği uyarısında bulundu.

Yalnızca içme suyu ve temizlik için değil, aynı zamanda tarım, hidroelektrik ve turizm amaçlı da kullanılan önemli bir su kaynağı olarak buzullara bağımlı olan yaklaşık 1,9 milyar Güney Asyalı açısından oldukça vahim bir öngörü bu. Ancak söz konusu araştırma, buzul yitiminin yanı sıra, daha acil bir soruya da yanıt arıyor: Buzullar hızla erirken, yaklaşık 3 bin 850 kilometreküplük su nereye gidecek?

İşte bu sorunun yanıtı bir diğer gerçeğe işaret ediyor: Çok uzun dönemlerden beridir buzullarıyla tanımlanan Himalayalar, hızla, gölleri tarafından tanımlanan bir sıradağa dönüşüyor. Bir diğer araştırma ise, 1990–2010 arasında, Asya'nın yüksek sıradağlarında buzullardan beslenen 900'ü aşkın yeni gölün oluştuğunu ortaya çıkardı.

Colorado Boulder Üniversitesi dağ coğrafya-

Bu makale, gezegenimizin en özgün bölgelerinde yaşanan değişimleri keşfetme, inceleme ve belgeleme amaçlı bir dizi bilimsel keşif gezisinden oluşan Ölümsüz Gezegen inisiyatifi için NG Society ile işbirliği yapan Rolex tarafından desteklenmiştir.

Bir grup biliminsanı, Nepal'de, Gokyo köyü yakınlarındaki Taboche Gölü'nün yatağından karot örneği alıyor. Çökelti katmanı gölün ne zaman ve nasıl oluştuğu hakkında ipuçları içeriyor ve araştırmacıların süreç içinde oluşan mevsimsel değişimleri incelemesine olanak tanıyor. National Geographic ve Rolex'in yürüttüğü Ölümsüz Gezegen Everest Dağı Ekstrem Keşfi'ne ilişkin haberler için: *natgeo.com/perpetualplanet*.
TYLER DINLEY

sı uzmanı ve National Geographic kâşifi Alton Byers, "Her şey sadece beş–on yıl kadar önce yürüttüğümüz tahminleri dahi geride bırakacak bir hızda gerçekleşiyor," diyor.

SÖZ KONUSU GÖLLERİN NASIL OLUŞTUĞUNU algılayabilmek için görselleştirmeye başvurabilir ve buzulun, bir dağ yamacından yavaş yavaş aşağılara inen, bu arada üzerinde yol aldığı zemini kazıyıp, her iki yanında birer moloz yığını bırakarak ilerleyen bir buldozer olduğunu düşünebilirsiniz. Bu yığınlara moren adı veriliyor ve buzullar eriyip küçülürken suyun geride kalan oyukları doldurmasıyla, morenler doğal birer baraj işlevi görmeye başlıyor.

"Oluşumları, bir dizi erime suyu gölcükleri olarak başlıyor," diye açıklıyor Byers. Ve "sonunda bir araya gelerek tek bir gölcük, sonrasında ise büyük bir göl haline geliyorlar. Yıldan yılda daha da büyüyorlar, ta ki milyonlarca metreküplük devasa bir su kütlesi hâline gelene kadar."

Sonuçta su seviyesi yükselirken, sular gölü kuşatan morenleri aşabiliyor ya da en kötü olasılıkla, morenlerin oluşturduğu bariyeri tamamen yıkabiliyor. Biliminsanları bu tür olayları, buzul gölü taşkınları olarak adlandırıyor. Aynı olayın Şerpa dilindeki karşılığı: *chuu–gyumha*, yani katastrofik sel.

En olağanüstü Himalaya buzul gölü taşkınlarından biri, 4 Ağustos 1985 tarihinde, Nepal'in Khumbu bölgesinde gerçekleşti. Olayda, Langmoche Buzulu'ndan aşağılara doğru ilerleyen buz çığı, 1,5 kilometre uzunluğundaki armut şekilli Dig Gölü'nü vurdu.

Göl, olasılıkla 25 yıl gibi kısa bir geçmişe sahipti. Çığ, gölü vurduğunda, moreni yarıp geçen ve 5 milyon metreküpü aşkın –yaklaşık 2 bin olimpik havuza eşdeğer– bir su kütlesini taşıran, 4–6 metre yüksekliğinde bir dalga yarattı.

Bu olaya tanıklık eden Şerpalar, bir helikopter

sürüsünün sesine benzeyen bir gürültü ile taze sürülmüş toprağı andıran bir koku eşliğinde yavaşça vadiden aşağıya akan kara bir su kütlesini tarif ediyor. Sel 14 köprü, 30 civarında ev ve yeni yapılan hidroelektrik santralini yıkıp geçti. Kimi raporlar, olayda yaşamını yitiren insanlar olduğuna işaret ediyor. Kaderin müşfik bir cilvesi sonucu sel, yaklaşan hasat zamanının kutlandığı bir şenlik sırasında gerçekleşmişti. Dolayısıyla o gün nehrin yakınlarında çok az sayıda insan vardı, kuşkusuz bu da birçok yaşamın kurtulmasını sağladı.

Byers, "Buzul gölü taşkınları yabancısı olduğumuz bir olgu değil, zaten hep yaşanan bir şeydi," diyor. "Ama daha önce hiç bu kadar kısa bir sürede, risk içeren bu kadar çok sayıda gölle karşılaşmamıştık. Ve haklarında çok az şey biliyoruz." Dig Gölü taşkını üzerine dikkatler Himalaya boyunca uzanan diğer göllerin yarattığı tehlikeye çevrildi.

Maine Üniversitesi İklim Değişikliği Enstitüsü yöneticisi olan ve 2019'da Nepal buzullarını incelemek amacıyla National Geographic Society ve Rolex işbirliğinde gerçekleştirilen keşif gezisinin liderliğini üstlenen Paul Mayewski, "Buzul göllerindeki temel sorun, risklerin sürekli değişiyor olması," diyor.

Örneğin, buzul gölleri için doğal bariyer görevi üstlenen birçok moren, doğal olarak buz parçaları tarafından destekleniyor ve bu destekle genel yapının dengede kalmasına yardımcı oluyor. Ancak buzda yaşanacak erime, katı yapılarını koruyan morenlerde kırılmaya neden olabiliyor.

Diğer tehditlerse buzun altında yatıyor. Erime yaşandıkça, geri çekilen buzulların içinde büyük mağara oyukları oluşabiliyor ve bu oyukların içi suyla dolabiliyor. Bu gibi gizli rezervuarlar bazen buzul içindeki kanallar sayesinde yüzeydeki gölcüklerle bağlantılı olabiliyor. Dolayısıyla rezervuarın kaçış yollarından birinin ansızın erimesi hâlinde, birbiriyle bağlantılı düzinelerce gölcük aynı anda boşalabilir ve sonunda birleşerek büyük bir sel baskınına neden olabilirler.

Buzul gölü taşkınlarından daha küçük ölçekli ve daha az yıkıcı olsalar da –biliminsanları tarafından buzul kanalı seli olarak bilinen– bu tür olaylar daha sık yaşanıyor. Ancak haklarında fazla bilgiye sahip değiliz. Mayewski, "Suyun buzullar arasındaki akış dinamiğini anlamak, azımsanacak bir olay değil," diyor.

Ancak hâli hazırda başlıca endişe kaynağı, buzul gölü taşkınları. Byers, küçük gölcüklerden oluşan bir kümenin bulunduğu Khumbu Buzulu'nun ayağındaki moreni işaret ediyor. Morenin yürüyüş yolu üzerindeki Tugla köyünün yukarısında bulunduğunun altını çizerek, "Bir sonraki büyük göl işte bu," diyor. "Potansiyel bir riske dönüşmesi an meselesi."

Uzmanların saha araştırması olmaksızın risk değerlendirmesi yapmaları çok zor; saha araştırmaları ise ücra göllere ulaşmak için günlerce sürecek yürüyüşler gerektiriyor. 2011 tarihli bir araştırma, Nepal'de 42 gölün ya çok yüksek, ya da yüksek sel riski taşıdığını ortaya çıkardı. Ve Himalaya sıradağları genelinde bu sayı yüzün üzerinde olabilir.

Buzullar neredeyse dört katrilyon litre su içeriyor. Bölge sakinlerinin aklına gelen ilk soru ise şu:
Buzullar eridiğinde tüm o sular nereye gidecek?

YÜKSELEN BUZUL GÖLLERİNE ilişkin uzun bir tarihe sahip bir diğer ülke, son 30–40 yıl içinde buzullarının yüzde 50'ye varan bölümünü kaybeden ve buzul gölü taşkınlarında binlerce insanın ölümüne sahne olan dağlık ülke, Peru. Palcacocha Gölü'nde yaşanan yıkıcı selin Huaraz kentinin üçte birini yok edip, yaklaşık 5 bin kişinin ölümüne neden olmasının ardından, Perulular tehlikeli buzul göllerinin suyunu kısmen de olsa boşaltabilmek için bazı öncü ve yenilikçi yöntemler geliştirmeye başladı. Günümüzde Peru'da düzinelerce gölün su düzeyleri, yapılan barajlarla düşürülmüş ve bu süreçte hidroelektrik santralleri ve sulama kanallarına dönüştürülmüş durumda.

Ancak bu çözümlerden bazılarının Nepal'de uygulanmasının önünde birkaç büyük engel var.

Birçok kişi tarafından Nepal'in en tehlikeli gölü olarak tanımlanan Rolpa'nın su düzeyinin alçaltılması çabalarının yönetimine yardımcı olan İngiliz

Tehlikeli Göller

Biliminsanları, Asya'daki 56 bin buzulun erime hızının artmasıyla, Himalayalar ve diğer yüksek sıradağlarda yüzlerce yeni gölün oluştuğunu belirtiyor. Buzul göllerini yerinde tutan doğal barajların yıkılması hâlinde, ortaya çıkacak seller vadilerde yaşayan toplulukları yeryüzünden silebilir. Nepalli mühendisler, tehdidi azaltabilmek adına, en büyük tehlikeyi oluşturan göllerdeki su düzeyini düşürmek için yeni yöntemler arayışında.

SOREN WALLJASPER. KAYNAK: ULUSLARARASI ENTEGRE DAĞ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME MERKEZİ (ICIMOD); HARİTA VERİLERİ: OPENSTREETMAP.ORG/COPYRIGHT ADRESİNDEKİ AÇIK VERİTABANI İZNİYLE © OPENSTREETMAP; UZAYDAN YAPILAN KÜRESEL TOPRAK BUZU ÖLÇÜMLERİ (GLIMS); ALTON BYERS, COLORADO BOULDER ÜNİVERSİTESİ

"yersel tehlike" uzmanı John Reynolds, "Peru ile Himalayalar arasındaki en büyük fark, ulaşım," diye açıklıyor. "Peru'da arabayla, gölden bir günlük yürüyüş uzaklığındaki bir noktaya kadar ulaşabilirsiniz," diyor. Nepal'de ise, "en yakın yol ağzından göle ulaşmanız için beş–altı gün yürümeniz gerekebilir."

Rolpa Gölü öylesine ücra bir yerde bulunuyor ki, ağır iş makinelerinin göle parçalar hâlinde helikopterlerle getirilmesi ve daha sonra alanda birleştirilmesi gerekti. Mühendisler, bent kapakları da olan küçük bir barajın inşasından sonra, suyu yavaşça bırakıp gölün su seviyesini düşürmeye başladı. "Eğer suyu çok hızlı çekerseniz, çukur kenarlarındaki setleri, özellikle de onu hapsetmiş olan yanal morenleri zayıflatabilirsiniz," diyor Reynolds. Sonuç olarak, Rolpa Gölü'nün su seviyesi 3,5 metre kadar düşürüldü –ve bu, Himalaya'nın ilk su seviyesi düşürme projesiydi.

2016'da Nepal Ordusu, İmja Gölü'nün sularını benzer oranda boşaltan acil bir operasyona katıldı. Bu sayılan örneklerdeki her iki önlem de taşkın tehlikelerini tamamen yok etmedi, ama ikisi de, uyarı sistemlerinin kurulmuş olması nedeniyle, olumlu birer adımı temsil ediyor.

Tüm buzul gölleri eşit derecede tehdit oluşturmuyor ve uzmanlar gölleri incelemek için yeni yöntemler geliştirdikçe, her birinin taşıdığı gerçek riski nasıl değerlendirecekleri konusunu daha iyi öğreniyor. Üstelik bazı örneklerde, algılanan riskin abartılı olduğunu keşfediyorlar ki İmja Gölü'nde yaşanan da bu. "Gölün büyüklüğüyle taşkın sırasında yaşanacak hasar arasında doğrudan bir ilişki yok," diyor Reynolds. "Asıl kritik nokta, göl kütlesinin barajla nasıl bir etkileşim içinde olduğu."

Nepalli biliminsanı Dhananjay Regmi de, "Ayrıca, yalnızca büyük göller tehdit oluşturmuyor," diyerek özetliyor: "Büyük göller bizi daha fazla endişelendiriyor, ama son yıllarda yaşanan felaketler çoğunlukla görece küçük göller nedeniyle yaşandı.

Uzmanlar sallarla, mayıs ayında yüzeyinin büyük bölümü donmuş Taboche Gölü'nden geçiyor. Taboche ve Nepal'in Khumbu bölgesinde bulunan diğer göller, gezegenin en yüksek rakımlı tatlısu kütleleri arasında ve yerli halk için önemli kaynak. Göllerin bazıları, suların taşması ya da doğal barajların yıkılması durumunda aşağı vadideki topluluklara tehdit oluşturuyor.

Ve bu, beklediğimiz bir şey değildi."

Göllerin küçük ya da büyük olmaları bir yana bırakıldığında, taşkınları tetikleyecek koşulların arttığına hiç kuşku yok.

Reynolds, permafrost çözülmeye başladıkça, devasa kaya ya da toprak kaymalarının yaygınlaşacağı ve hassas gölleri vurmaları halinde, 1985 yılında yaşanan Khumbu Vadisi seline benzer taşkınları tetikleyebileceğini belirtiyor.

"Bu vadilerde entegre yersel risk incelemeleri gerçekleştirmemiz gerekiyor," diyor. "Buzul gölü taşkınları bunun yalnızca bir parçası."

Alton Byers, bugüne dek kaydedilen ilerlemeler konusunda iyimser. "Üstelik, bu ilerlemeler yalnızca İmja'nın su seviyesinin düşürülmesi gibi büyük altyapısal projelerle sınırlı değil. Yüksek dağlardaki ücra bölgelerde yaşayan insanlar da bu yaşananlara uyum sağlamak için sessiz sedasız kendi teknolojilerini geliştirmeye başlıyor."

Byers, Khumbu sakinlerinin, taşkınları yerleşim yerlerinden uzaklaştırmaya yardımcı olması için, kayayla doldurulmuş tel kafeslerden oluşan istihkâm duvarları inşa etmeye başladığını belirtiyor. 2016 yılında Chunkung köyünün yukarılarında bir buzul kanalı seli patlak verdiğinde bu çabalar sonuç verdi. İstihkâm duvarları akıntının karşısında durarak sel sularını birkaç farklı oluğa yönlendirdi ve köy kurtarıldı. □

2019 tırmanış sezonu boyunca Everest Ana Kamp'ta araştırmalarını sürdüren yazar **Freddie Wilkinson**'ın dergideki son çalışması, Antarktika Kraliçe Maud Toprakları'nda yapılan tırmanışı konu alıyordu.

OCAK

48 Her Beden Kendine Özgü
74 Ölümsüz Ceset
100 Geleneksel Çin Tıbbı
128 Hayat Vermek Hâlâ Ölümcül Olabilir

ŞUBAT

52 Solo
64 Akıl Almaz Kurban
88 Beyaz Altına Hücum
112 Silikon Vadisi Büyüyor (Bir Bakıma)
132 Ulusal Bir Sembol Mü, Yoksa Bir Zararlı Mı?

MART

48 Kim Var Orada?
82 Renkli Başkaldırı
94 Ağaçzıpzıpları
106 Çıkış Yok
128 Borneo'nun Yeraltı Dünyası

NİSAN

54 Tokyo'yu Yürümek
84 Kentlere Yeni Bir Yorum
114 Bir Kent Doğuyor
136 Şehrin Gölgesinde

MAYIS

44 Leonardo'nun Ölümsüz Dehası
82 Plastik Denizi
96 Mozambik'te Yeni Bir Başlangıç
116 Ateş'e Atlayanlar

HAZİRAN

52 Yaban Hayatı Turizmi
82 Pangolinler
104 Bereketli Yosun
118 Ateş Çemberi
124 Kahraman Kadınlar
2019 TÜRKİYE KARAYOLLARI HARİTASI

TEMMUZ

48 İnsanlar Ay'a Nasıl Gitti...
82 ... ve Sırada Ne Var?
98 Dünyanın Sonundaki Denizi Korumak
112 Nijer Bıçak Sırtında
138 Kaybolan Mangrovlar
DOĞRU TERCİH

AĞUSTOS

32 İlk Avrupalılar
56 Göçmenlerle Yürümek
78 Doğuştan Mülteci
88 Umuda Yolculuk
100 Sınırdan Portreler
108 Dişli Gezginler

EYLÜL

60 Yeni Soğuk Savaş
84 Alttaki Tehlike
108 Arktik Gizem Çözülüyor
112 Buzdaki Üs
124 Kurtlarla Tek Başına
142 Erimeden Önce

EKİM

64 Yok Oluş
87 Türkiye'nin Kırmızı Listesi
120 Zürafalar
144 Zamanda Donan Balıklar
154 Isınan Dünyada Ormanlarımız

KASIM

10 Türkiye'de Kadın Hareketi
24 Türkiye'nin Öncü Kadınları
48 Kadın Arşivi
63 Sesini Duyuranlar
90 Kadın ve Dünya
102 Ruanda'yı Yeniden Yaratmak
118 Güvenlik Hakkı
139 Şimdi Bilimde Kadın Zamanı

ARALIK

48 İstanbul 2100
76 Plastik Bağımlılığımız
92 Afrika Parklarını Kurtarmak
112 Buzul Gölleri
2020 MASA TAKVİMİ

YENİ YIL HEDİYENİZ ONLARA GELECEK OLSUN

WWF TÜRKİYE

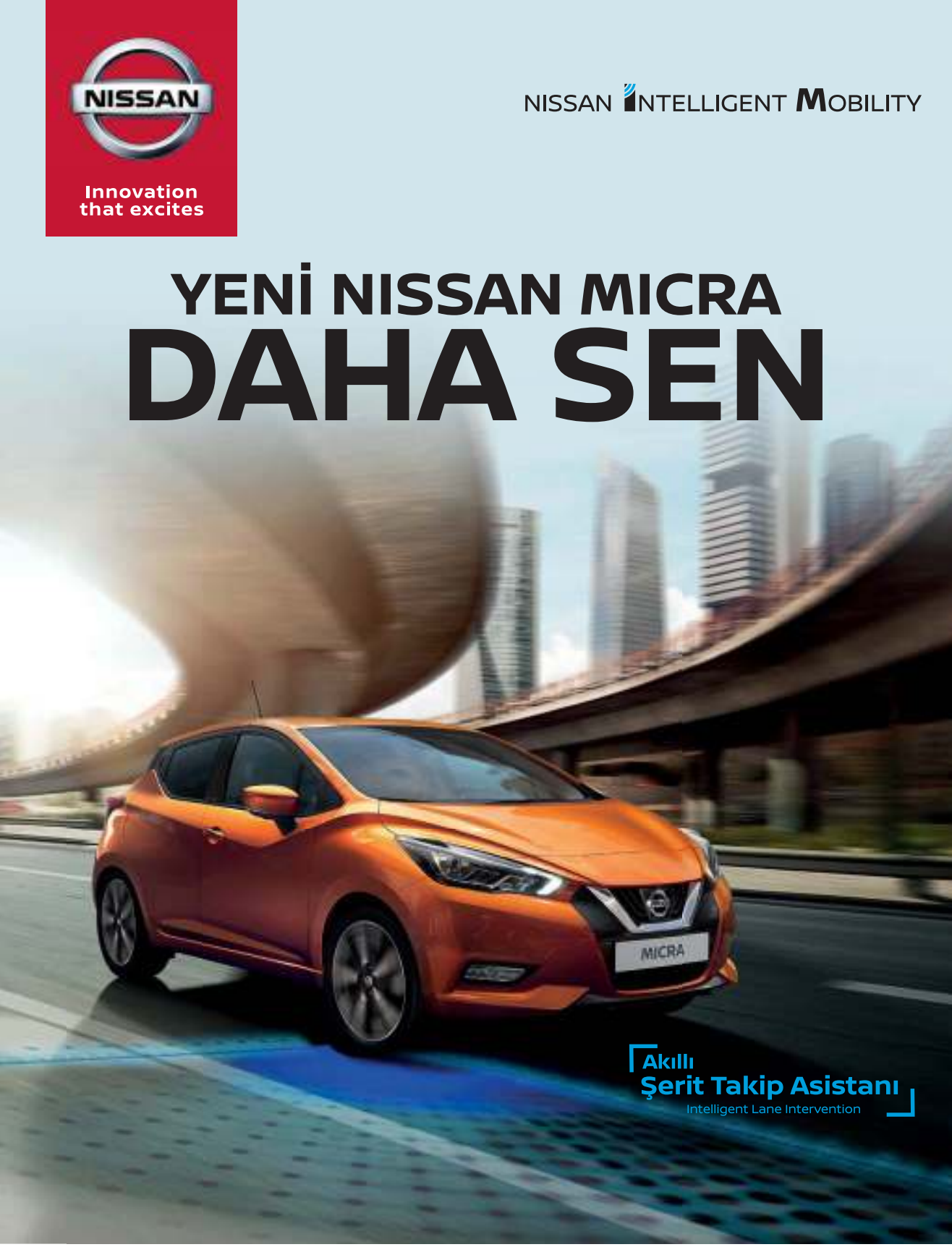
Evlat edinin.
Yaşam alanlarının
korunmasına destek verin.

NISSAN

Innovation that excites

NISSAN INTELLIGENT MOBILITY

YENİ NISSAN MICRA
DAHA SEN



/NissanTurkiye

www.nissan.com.tr | NISSAN **GÜLÜMSEME HATTI** 0216 651 84 20

Görülen model üzerindeki aksesuar ve donanımlar Türkiye paketinde farklılık gösterebilir. Micra'nın ortalama CO_2 emisyon değeri 103-112 gr/km ve ortalama yakıt tüketimi 3,9-5,6 lt/100 km arasında olup versiyonlarına göre değişmektedir. Yakıt tüketimleri 1999/100/EC'ye göre belirlenmiştir. Nissan Otomotiv A.Ş. aracın şekil ve donanımında değişiklik yapma hakkını saklı tutar. Detaylı bilgi için: www.nissan.com.tr